SPECTRA PRECISION®

FOCUS® 30 TOTAL STATION

BENUTZERHANDBUCH

Benutzerhandbuch

Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation

Version 01.02
Artikelnummer 77703035
Februar 2010

Kontaktinformationen

Spectra Precision
10355 Westmoor Drive
Suite #100
Westminister, CO 80021
U.S.A.

Tel.: +1-720-587-4700
888-477-7516 (gebührenfrei in den USA)
www.spectraprecision.com

Copyright und Warenzeichen

Copyright © 2005-2010, Spectra Precision. Alle Rechte vorbehalten.

Spectra Precision, Spectra Precision-Logo, FOCUS, Nomad und Recon sind eingetragene Warenzeichen von Trimble Navigation Limited und ihrer Tochtergesellschaften. GeoLock, LockNGo, StepDrive, Survey Pro und Ranger sind Warenzeichen von Trimble Navigation Limited und ihrer Tochtergesellschaften.

Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

Patente sind in den USA und/oder anderen Ländern in Vorbereitung.

Hinweise zu dieser Ausgabe

Dies ist die Ausgabe Februar 2010 Version 01.02 des Spectra Precision FOCUS 30 Benutzerhandbuches, 77703035. Es bezieht sich auf die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation.

Die folgenden Garantieausschlüsse informieren Sie über Ihre gesetzlichen Rechte. Diese Rechte sind abhängig von dem jeweiligen Staat/der jeweiligen Rechtsprechung.

Garantiehinweise zum Produkt

Detaillierte Hinweise zu entsprechenden Garantieinformationen finden Sie auf der diesem Spectra Precision-Produkt beiliegenden Garantiekarte, oder wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Spectra Precision-Händler.

Registrierung

Wenn Sie Informationen zu Updates und neuen Produkten erhalten möchten, wenden Sie sich an Ihren nächsten Händler, oder besuchen Sie die Spectra Precision-Webseite unter www.spectraprecision.com/register.

Nach der Registrierung können Sie den Newsletter bestellen, Aktualisierungen herunterladen oder Informationen zu neuen Produkten erhalten.

Hinweise

Australien und Neuseeland

Dieses Produkt erfüllt die Vorschriften der EMV Rahmenbestimmungen der ACA (Australian Communications Authority) und somit die Bestimmungen des C-Tick Zeichens für den Verkauf in Australien und Neuseeland.

Kanada

Dieses digitale Gerät der Klasse A erfüllt die Bestimmungen der kanadischen Norm ICES-003.

Die Emissionen dieses digitalen Geräts liegen innerhalb der Grenzwerte für Funkstörungen, die für digitale Geräte der Klasse A in den „Radio Interference Regulations“ des Canadian Department of Communications festgelegt sind.

Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de Classe A prescrites dans le règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par le Ministère des Communications du Canada.

Dieses Gerät wurde für den Betrieb mit einer Antenne mit einem maximalen Antennengewinn von 2,0 dBi konstruiert. Die Verwendung von Antennen mit einem höheren Antennengewinn ist laut Bestimmungen der kanadischen Industrie strengstens verboten.

Die erforderliche Antennenimpedanz beträgt 50 Ohm. Um potenzielle Funkinterferenzen für Anwender zu reduzieren, sollten ein Antennentyp und Antennengewinn gewählt werden, deren äquivalente isotrope Abstrahlleistung nur der für die Funkkommunikation benötigten Leistung entspricht. Der Betrieb unterliegt folgenden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine Funkstörungen verursachen und muss (2) Störungen akzeptieren, einschließlich solcher Störungen, die zu einem unerwünschten Betrieb des Geräts führen können.

Produkte mit der Artikelnummer 78200035 (78211035), 78201035 (78311035), 78202035 (78511035) und 58050019-SPN (Externes Radio) enthalten ein Funkmodul mit dem Identifikations Code IC: 4492A-2410G.

Europa

Dieses Produkt wurde getestet und erfüllt die Vorschriften für ein Gerät der Klasse A gemäß der EU-Direktive 89/336/EEC zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) und somit die Voraussetzungen für die „CE“-Kennzeichnung und den Verkauf im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR). Diese Voraussetzungen haben den Zweck, angemessenen Schutz gegen schädliche Störungen bereitzustellen, wenn die Ausrüstung in gewerblichen Gebieten betrieben wird.

Produkte markiert mit der Artikelnummer 78200035 (78211035), 78201035 (78311035) and 78202035 (78511035) enthalten ein Funkmodul, das dem Standard R&TTED 1999/5/EC entspricht.

Produkt markiert mit der Artikelnummer 58050019-SPN (Externes Radio) enthält ein Funkmodul, das dem Standard R&TTED 1999/5/EC entspricht und für die Verwendung in allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union außer Frankreich vorgesehen ist.

Die Erfüllung der entsprechenden Vorschriften wird in der offiziellen Konformitätserklärung erläutert, die bei Spectra Precision archiviert ist.

Hinweise zum Produktrecycling und weitere Informationen finden Sie unter www.spectraprecision.com/ev.shtml.

Recycling in Europa: Informationen zum Recycling von elektrischen und elektronischen Spectra Precision-Altgeräten (WEEE) erhalten Sie unter
Tel. +31 497 53 24 30 (fragen Sie nach dem „WEEE-Mitarbeiter“), oder fordern Sie Recyclinghinweise unter folgender Adresse an:
Spectra Precision Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel,

USA

Digitales Gerät der Klasse A – Hinweis für Benutzer. Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Bestimmungen für digitale Geräte der Klasse A nach Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Bestimmungen bieten einen angemessenen Schutz vor Funkstörungen beim Betrieb des Geräts in gewerblichen Gebieten. Dieses Gerät erzeugt und nutzt Hochfrequenzenergie und kann diese abstrahlen und den Funkverkehr stören, wenn es nicht ordnungsgemäß installiert und betrieben wird. Es kann jedoch nicht gewährleistet werden, dass bei einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten. Sollte dieses Gerät den Radio- und Fernsehempfang stören, was sich durch Ein- und Ausschalten des Geräts nachprüfen lässt, sollten Sie versuchen, die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Ändern der Ausrichtung oder des Standorts der Empfangsantenne.
- Vergrößern des Abstands zwischen Gerät und Empfänger.
- Anschließen der Ausrüstung an einen anderen Stromkreis als der Empfänger.
- Unterstützung durch den Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsprechtechnik einholen.

Änderungen und Modifikationen, die nicht ausdrücklich vom Hersteller oder der Genehmigungsstelle genehmigt wurden, können gemäß den Bestimmungen der FCC (Federal Communications Commission) zum Verlust der Betriebserlaubnis für diese Ausrüstung führen.

Die für dieses Übertragungsgerät verwendete Antenne darf nicht unmittelbar neben Personen installiert werden (Mindestabstand 20 cm) und darf nicht neben oder in Verbindung mit anderen Antennen oder Übertragungsgeräten betrieben werden.

Produkte markiert mit der Artikelnummer 78200035 (78211035), 78201035 (78311035), 78202035 (78511035) und 58050019-SPN (Externes Radio) enthalten ein Funkmodul mit der FCC ID: HSW- 2410G

THIS DEVICE COMPLIES WITH PART 15
OF THE FCC RULES
OPERATION IS SUBJECT TO THE FOLLOWING
TWO CONDITIONS:
(1) THIS DEVICE MAY NOT CAUSE HARMFUL
INTERFERENCE, AND
(2) THIS DEVICE MUST ACCEPT ANY
INTERFERENCE RECEIVED, INCLUDING
INTERFERENCE THAT MAY CAUSE
UNDESIRED OPERATION

Taiwan

Recycling-Anforderungen für Batterien

Dieses Produkt enthält austauschbare NiMH Batterien. Verbrauchte Batterien sind gemäß taiwanesischen Bestimmungen zu entsorgen.

Wichtige Informationen

Machen Sie sich vor der Verwendung des Instruments mit diesem Benutzerhandbuch, mit der gesamten Ausrüstung und den Bestimmungen zur Arbeitssicherheit vertraut.

Sicherheitsinformationen

- Instrument und Originalzubehör von Spectra Precision nur für die vorgesehene Anwendung verwenden.
- Instrumente nur innerhalb der spezifizierten Einsatzgrenzen benutzen. Mit dem Fernrohr nicht direkt in die Sonne zielen.
- Instrument und Zubehöreinheiten sind nicht zum Betrieb in explosionsgefährdeten Räumen geeignet.
- Instrument und Benutzer am Einsatzort (z.B. Baustelle, Straßen u.ä.) ausreichend sichern (länderspezifische Bestimmungen und Straßenverkehrsverordnungen beachten).
- Bei Gewitter sind zur Vermeidung eines Blitzschlages keine Vermessungsarbeiten durchzuführen.
- Keine Modifikationen am Instrument durchführen.
- Instrumente mit sichtbaren Schäden nicht benutzen.
- Nur von Spectra Precision autorisierte Service Center haben die Zulassung zur Reparatur dieses Instrumentes.

Lasersicherheit

Diese Ausrüstung wurde getestet und erfüllt die Bestimmungen gemäß IEC 60825-1 vom Januar 2007 “Sicherheit von Lasereinrichtungen - Teil 1: Klassifizierung von Anlagen und Anforderungen”, 21 CFR 1040.10, und 1040.11 (vorbehaltlich der Abweichungen gemäß Laserhinweis Nr. 50 vom 26. Juli 2007).

Warnung – Eine unsachgemäße Handhabung und Anwendung dieses Produkts, die nicht den Informationen in diesem Handbuch entspricht, kann zur Freisetzung gefährlicher Laserstrahlung führen. Wie bei allen hellen Lichtquellen wie Sonnenlicht, Lichtbögen beim Elektroschweißen oder Bogenlampen ist entsprechende Vorsicht geboten.

Schauen Sie NICHT in den Laserstrahl, wenn der Laser eingeschaltet ist. Weitere Informationen zur Lasersicherheit finden Sie im IEC Standard 60825-1:2007.

Hinweis – *Aus Sicherheitsgründen enthält die Spectra Precision®FOCUS® 30 Bedienungsanleitung die Warnungen und Vorschriften der IEC 60825-1:2007 und die “Unfallverhütungsvorschrift Laserstrahlung” der Berufsgenossenschaft BGV B2 (Aktualisierte Nachdruckfassung vom April 2007). Entsprechend dieser deutschen Vorschrift ist eine Person als Laserschutzbeauftragter zu bestellen. Dieser Person*

muss die notwendigen Kenntnisse über die Lasersicherheit haben und alle Befugnisse übertragen bekommen, um diese Vorschriften zu erfüllen.

Es ist abzusichern, dass alle nationalen Gesetze und Anwendungsvorschriften für das Land der Instrumentennutzung bekannt sind, um die Vorsichtsmaßnahmen sowohl für die Lasersicherheit, als auch zum Arbeits- und Gesundheitsschutz einzuleiten. Alle nationalen Gesetze und Vorschriften haben Priorität über ausländische und internationale Standards.

Fragen zur Lasersicherheit

Bitte richten Sie alle Fragen zur Lasersicherheit an folgende Anschrift:

Spectra Precision

5475 Kellenburger Road

Dayton, OH 45424-1099, USA

Attention: Laser Safety Officer, Quality Assurance Group

Tel.: +1-937-233-8921 Durchwahl 824 oder +1-800-538-7800

Fax.: +1-937-233-9661

Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation

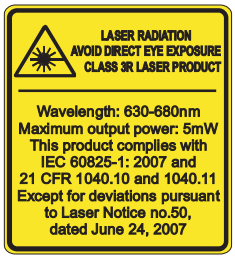
Die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation ist ein Produkt der Laserklasse 3R und verfügt über unterschiedliche Lichtquellen.

Distanzmesseinrichtung und Laserpointer

Die Distanzmesseinrichtung im Reflektorlos-Modus und im Laserpointer-Modus erzeugt sichtbares Laserlicht, welches im Zentrum des Fernrohrobjektives austritt. Diese Laserquelle entspricht Laserklasse 3R.

Strahldivergenz	0.4 mrad
Modulationsfrequenz	400 MHz*
Max. Ausgangsleistung	<5 mW
Wellenlänge	660 nm
Messunsicherheit	±5%

*Nicht bei Laserpointer



Warnung – Die Verwendung der Laserausrüstung der Klasse 3R kann für die Augen potentiell gefährlich sein. Das Risiko eines Augenschadens wird durch die Begrenzung der Strahlung im sichtbaren Wellenbereich auf 5mW (FOCUS 30 bei 660nm) minimiert.

Richten Sie nicht den Laserstahl auf reflektierende Oberflächen (Spiegel, Metalloberflächen oder Fenster) und auf andere Menschen.

Es müssen entsprechende Vorkehrungen getroffen werden, um sicherzustellen, dass niemand direkt oder durch ein optisches Instrument in den Strahl blickt.

Durch den Strahl in der Laserklasse 3R im sichtbaren Wellenlängenbereich können Irritationen, Blitzblindheit und Nachbilder entstehen, besonders bei niedriger Umfeldhelligkeit. Dies kann zu allgemeinen indirekten Folgen für die Sicherheit führen, die durch zeitweilige Sehstörungen und Blendreaktionen herrühren.

In einer Distanz von 80m vom Instrumente entspricht die Laserquelle der Laserklasse 1. Bei Laserklasse 1 ist ein Blick in den Laserstrahl für die Augen nicht gefährlich.

Folgende Vorsichtsmaßnahmen bei Benutzung der Instrumentenfunktion Laserklasse 3R haben sich bewährt:

- Funktion der Laserklasse 3R nur benutzen, wenn es unbedingt nötig ist.
- Wo immer praktikabel, der Laserstrahl sollte möglichst stets deutlich über oder unter der menschlichen Augenhöhe ausgerichtet sein.
- Bereiche, in denen die Laserklasse 3R verwendet wird, müssen mit einem entsprechenden Laser- Warnschild markiert werden.
- Nicht im Reflektorlos-Modus auf Prismen unter 1000 m messen.
- Unautorisierte Personen dürfen keinen Zugang zu diesen Instrumenten haben.

Die Distanzmesseinrichtung im Prismen-Modus erzeugt sichtbares Laserlicht, welches im Zentrum des Fernrohrobjektives austritt. Diese Laserquelle entspricht Laserklasse 1.

Max. Ausgangsleistung **< 20 µW**

Warnung – Produkte mit der Laserklasse 1 sind unter vernünftigerweise, vorhersehbaren Bedingungen und bei bestimmungsgemäßer Verwendung und Instandhaltung sicher und für die Augen ungefährlich.

Tracklight

Die Tracklight-Baugruppe erzeugt sichtbares LED-Licht, welches aus einem kleinen Objektiv über oder unter dem Fernrohrobjektiv austritt. LEDs sind nicht Bestandteil der IEC 60825-1: 2007. Die Baugruppe entspricht IEC 62471: 2006.

Strahldivergenz	70 mrad
Max. Ausgangsleistung	0.4 mW (rot) and 0.2 mW (grün)
Wellenlänge	645 nm (rot) und 520 nm (grün)
Messunsicherheit	± 5 %

LockNGo-Tracker

Der LockNGo™-Tracker erzeugt nicht sichtbare Laserlicht, welches im Zentrum des Fernrohrobjektives austritt. Diese Laserquelle entspricht Laserklasse 1.

Strahldivergenz (Hz x V)	40 mrad x 30 mrad
Pulsdauer	144 µs
Max. Pulsfrequenz	109 Hz
Max. Spitzenenleistung	2.22 mW
Max. Durchnittsleistung	0.035 mW
Wellenlänge	850 nm
Messunsicherheit	± 5 %

Für Instrument Schilder siehe Laser-Informationen, Seite 30.

Batteriesicherheit

Warnung – Die wiederaufladbare Lithium-Ionen-Batterie darf nicht beschädigt werden. Eine beschädigte Batterie kann explodieren oder zur Brandentwicklung sowie zu Personen- und/oder Sachschäden führen.

Beachten Sie deswegen folgende Richtlinien:

- Akku nicht verwenden oder aufladen, wenn dieser offenbar beschädigt ist. Anzeichen für Beschädigungen sind u. a. Verfärbungen, Verformungen und austretende Batterieflüssigkeit.
- Werfen Sie die Batterie nicht ins Feuer, und setzen Sie die Batterie keinen hohen Temperaturen oder direktem Sonnenlicht aus.
- Schützen Sie die Batterie vor Nässe und Feuchtigkeit. Laden Sie keine feuchten oder nassen Batterien auf.
- Transportieren und lagern Sie die Batterie bei heißem Wetter nicht in geschlossenen Fahrzeugen.
- Lassen Sie die Batterie nicht fallen, und stechen Sie nicht hinein.
- Öffnen Sie die Batterie nicht, und schließen Sie die Batteriekontakte nicht kurz.

Warnung – Fassen Sie beschädigte aufladbare Lithium-Ionen-Batterien nicht an. Die Batterieflüssigkeit ist ätzend. Der Kontakt mit der Batterieflüssigkeit kann zu Sach- oder Personenschäden führen.

Beachten Sie deswegen folgende Richtlinien:

- Wenn die Batterie beschädigt ist, den Kontakt mit der Batterieflüssigkeit vermeiden.
- Falls Batterieflüssigkeit in die Augen gelangt: Spülen Sie die Augen sofort mit klarem Wasser aus, und suchen Sie einen Arzt auf. Auf keinen Fall die Augen reiben!
- Wenn die Batterieflüssigkeit auf die Haut oder Kleidung gelangt, waschen Sie diese sofort mit klarem Wasser ab.

Warnung – Befolgen Sie beim Verwenden und Laden der Lithium-Ionen-Batterie genau die Anweisungen in diesem Benutzerhandbuch. Unsachgemäße Verwendung sowie unsachgemäßes Aufladen kann Brand-/ Explosionsgefahr oder Sach- und/oder Personenschäden zur Folge haben.

Beachten Sie deswegen folgende Richtlinien:

- Laden Sie keine beschädigten Batterien auf.
- Laden Sie die Lithium-Ionen-Batterie nur in einem von Spectra Precision zugelassenen Ladegerät auf. Befolgen Sie genau die Bedienungsanleitung für das Batterieladegerät.
- Beenden Sie den Ladevorgang, wenn sich die Batterie extrem erhitzt oder Brandgeruch wahrnehmbar ist.
- Verwenden Sie die Batterie nur in der von Spectra Precision zugelassenen Ausrüstung.
- Verwenden Sie die Batterie nur in Übereinstimmung mit der Anleitung in der Produktdokumentation.

Umwelt- und Entsorgungsinformationen

Hinweis für Spectra Precision Kunden in der Europäischen Union

Spectra Precision stellt Kunden in der Europäischen Union ein Recycling- Programm bereit. Wir wissen, wie wichtig es ist, die Umweltauswirkungen unserer Produkte zu minimieren. Wir bemühen uns, Ihren Ansprüchen nicht nur beim Kauf und der Verwendung unserer Produkte, sondern auch in Bezug auf eine umweltgerechte Entsorgung gerecht zu werden. Spectra Precision verwendet in zunehmendem Maße umweltfreundliche Materialen in allen Produkten. Wir werden dies auch in Zukunft fortführen und bieten unseren Kunden daher ein bequemes und umweltfreundliches Recycling-Programm an.

Spectra Precision wird die Adressen und die Kontaktinformationen neuer Recycling-Einrichtungen auf der Trimble Recycling-Seite veröffentlichen.

Recycling-Anleitungen und weitere Informationen:

www.spectraprecision.com/weee_rohs.aspx

Recycling in Europa:

Spectra Precision WEEE Recycling

Tel.: +31-497-53-2430, und fragen Sie nach “WEEE Associate”

oder

schicken Sie eine Anfrage bezüglich Recycling-Anleitungen und -Informationen an:

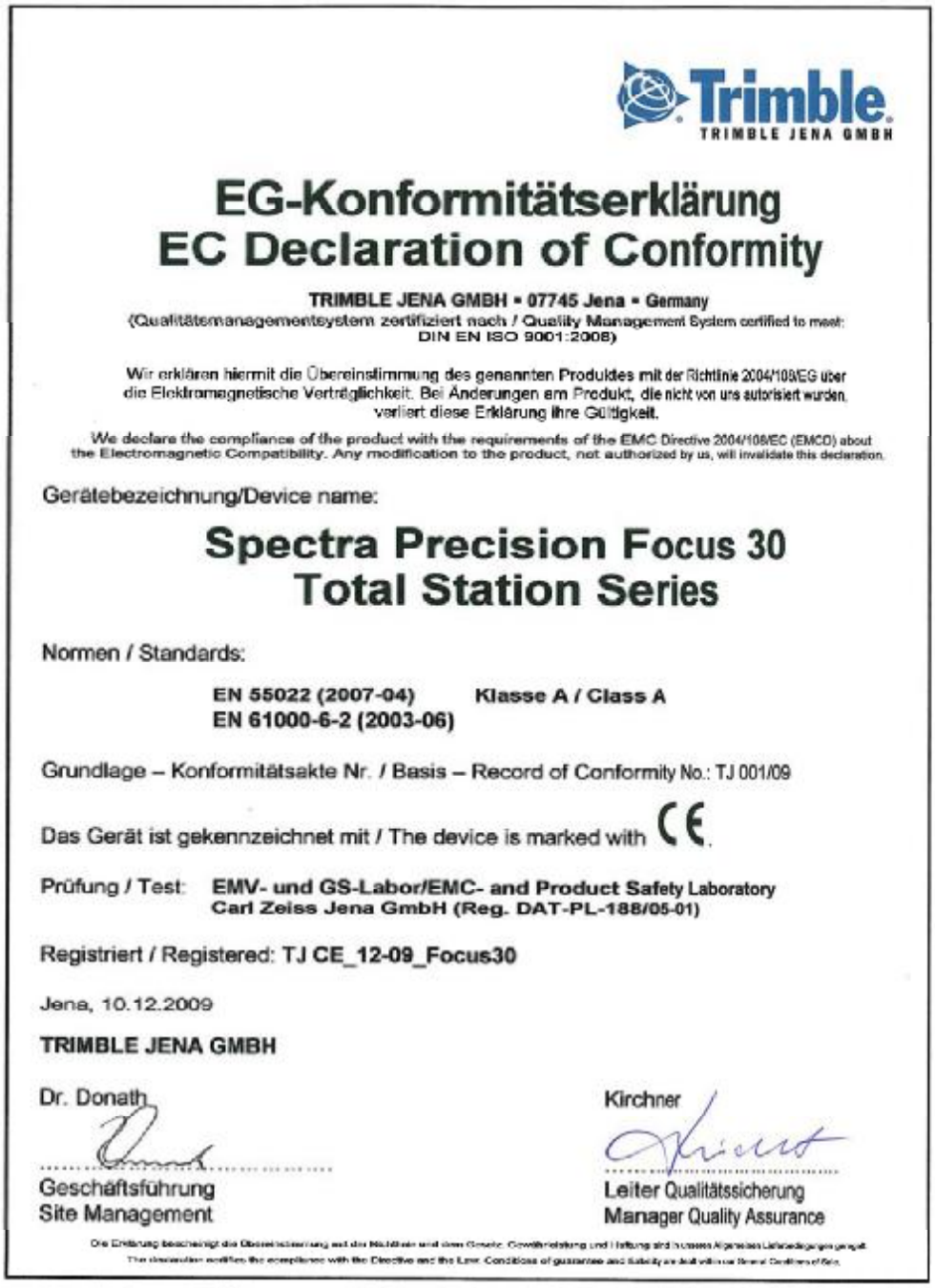
Spectra Precision

c/o Menlo Worldwide Logistics

Meerheide 45

5521 DZ Eersel, NL

Konformitätserklärung



Trimble
TRIMBLE JENA GMBH

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity

TRIMBLE JENA GMBH ▪ 07745 Jena ▪ Germany
(Qualitätsmanagementsystem zertifiziert nach / Quality Management System certified to meet:
DIN EN ISO 9001:2008)

Wir erklären hiermit die Übereinstimmung des genannten Produktes mit der Richtlinie 2004/108/EG über die Elektromagnetische Verträglichkeit. Bei Änderungen am Produkt, die nicht von uns autorisiert wurden, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

We declare the compliance of the product with the requirements of the EMC Directive 2004/108/EC (EMCD) about the Electromagnetic Compatibility. Any modification to the product, not authorized by us, will invalidate this declaration.

Gerätebezeichnung/Device name:

Spectra Precision Focus 30
Total Station Series

Normen / Standards:

EN 55022 (2007-04) **Klasse A / Class A**
EN 61000-6-2 (2003-06)

Grundlage – Konformitätsakte Nr. / Basis – Record of Conformity No.: TJ 001/09

Das Gerät ist gekennzeichnet mit / The device is marked with CE.

Prüfung / Test: **EMV- und GS-Labor/EMC- and Product Safety Laboratory**
Carl Zeiss Jena GmbH (Reg. DAT-PL-188/05-01)

Registriert / Registered: **TJ CE_12-09_Focus30**

Jena, 10.12.2009

TRIMBLE JENA GMBH

Dr. Donath
.....
Geschäftsführung
Site Management

Kirchner
.....
Leiter Qualitätssicherung
Manager Quality Assurance

Die Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den Richtlinien und dem Gesetz. Zusicherungen und Haftung sind in unseren Allgemeinen Lieferbedingungen geregelt.
The declaration certifies the compliance with the Directive and the Law. Conditions of guarantee and liability are in our General Conditions of Sale.

Inhalt

Sicherheitsinformationen . . . . . **V**

Lasersicherheit . . . . . **V**

Fragen zur Lasersicherheit VI

Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation . . . . . **VI**

Distanzmesseinrichtung und Laserpointer VI
Tracklight VIII
LockNGo-Tracker VIII

Batteriesicherheit . . . . . **IX**

Umwelt- und Entsorgungsinformationen . . . . . **X**

Konformitätserklärung . . . . . **XI**

1 Einführung **1**

Willkommen 2
Zusätzliche Informationen 2
Technische Unterstützung 2
Produktregistrierung 2

2 Überprüfen der Ausrüstung, Wartung und Pflege **3**

Überprüfen des Versandkartons 4
Instrumentenbehälter 4
Inhalt des Instrumentenbehälters 4
Versionen des Instrumentes 6
Wartung und Pflege 7
Reinigung 7
Reinigung der Displays 8
Aufbringen einer Schutzfolie auf das Display in der Fernrohrlage I 8
Beseitigen von Feuchtigkeit und Kondenswasser 8
Transport des Instrumentes 9
Wartung 9

3 Inbetriebnahme **11**

Stromversorgung 12
Sicherheits- und Umwelthinweise für Batterien 12
Überprüfung der Batteriekapazität 13
Aufladen von Instrument- und Radiobatterien 13
Einlegen der Batterie 15
Standby 16

Bedienelemente des Instrumentes 17
Optisches Lot 19
Auslösetaste 19
Bedieneinheit Fernrohrlage I 20
Bedieneinheit Fernrohrlage II 24
Regenschutzkappe für Objektiv 25
Instrument mit einem Office Computer verbinden 26
Dateiübertragung mit ActiveSync 26
Installation und Inbetriebnahme von ActiveSync 27
Beenden von ActiveSync 29
Laser-Informationen 30
Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation 30

4 Konfiguration und Aufstellen 33

Aufstellen des Instrumentes 34
Stabile Aufstellung 34
Anpassung an Umgebungstemperatur 35
Einschalten des Instrumentes 36
Start und Einstellungen in der Bedieneinheit der FRL I 37
Erste Schritte in Spectra Precision Survey Pro 38
Start und Einstellungen in der Bedieneinheit der FRL II 43
Hauptmenü Fernrohrlage II - Informationen und Einstellungen 47
Justierung des Instrumentes 52
Kompensator 52
Justierung von Zielachse, Höhenindex und Kippachskorrektur 53
LockNGo-Tracker 53
Justierabläufe in Survey Pro 54
Laserpointer 57
Optisches Lot 61
Dosenlibelle am Dreifuß 62
Messen der Instrumentenhöhe 63
Vor Messungsbeginn 65
Anschließen einer externen Bedieneinheit 66
Kabelverbindung - Instrumentversionen StepDrive und LockNGo 66
Radioverbindung - Instrumentenversion Robotic 67

5 Messmethoden 69

Einführung 70
Konventionelle Messungen mit StepDrive-Motorsystem 70
LockNGo-Messung 70
Robotic-Messung 71

Inhaltsverzeichnis

6 Systeme & Technologien 73

Winkelmess-System 74
Korrektur von Horizontierfehlern 74
Korrektionen von Kollimationsfehlern 74
Korrektur des Kippachsfehlers 76
Mittelwertbildung zur Reduzierung von Anzielfehlern 77
Distanzmesseinrichtung 78
Strahldivergenz 78
Tracklight 82
StepDrive-Motorsystem und Servofokus-System 83
StepDrive 83
Servofokus 85
LockNGo-Technologie 86
Betriebsarten der Stromversorgung 87
Instrument 87
Robotic-Messungen 88
Stromversorgung 89
Interne Stromversorgung 89
Externe Stromversorgung 89
Externe Datenübertragung 90
Radio 90

7 Zubehör und Optionen 91

Tachymeterstab und Prismen 92
Spectra Precision Standardprismenstab 92
Spectra Precision 360o-Prisma 93
Spectra Precision Standardprisma 94
Spectra Precision Zielzeichen für Standardprisma 94
Komponenten für Robotic 95
Bedieneinheiten und Zubehör 96
Externes Radio 98
GeoLock 102
Kabel für externe Stromversorgung und Datentransfer 103
Kabel für externe Stromversorgung 103
Kabel für Datentransfer 103
Displayschutzfolie für Bedieneinheit 104
Zubehör zum Fernrohr 105
Steilsichtprisma 105
Zubehör zum Instrumentenbehälter 106
Tragegurt 106

Stichwortverzeichnis 107

Inhaltsverzeichnis

KAPITEL

1

Einführung

Kapitelinhalt:

- Willkommen
- Zusätzliche Informationen
- Technische Unterstützung
- Produktregistrierung

Willkommen

Willkommen zum Benutzerhandbuch für die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation. In diesem Handbuch wird das Aufstellen und Verwenden der Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation beschrieben. Auch wenn Sie zuvor bereits eine optische Totalstation verwendet haben, sollten Sie dieses Handbuch lesen, um sich mit den besondern Funktionen dieses Produkts vertraut zu machen.

Zusätzliche Informationen

Zusätzliche Informationen zu diesem Produkt finden Sie auf der Spectra Precision Homepage unter*www.spectraprecision.com*

Technische Unterstützung

Wenn ein Problem auftritt und Sie die benötigten Informationen nicht in der Produktdokumentation finden können, wenden Sie sich an Ihren lokalen Händler. Sie können auch folgende Optionen nutzen:

- Anfordern technischer Unterstützung über die Spectra Precision Webseite unter *www.spectraprecision.com*
- Sende E-Mail an *support@spectraprecision.com*

Produktregistrierung

Um Informationen über Updates und neue Produkte zu erhalten, registrieren Sie Ihr Produkt auf der Spectra Precision Webseite unter *www.spectraprecision.com/register*

KAPITEL

2

Überprüfen der Ausrüstung, Wartung und Pflege

Kapitelinhalt:

- Überprüfen des Versandkartons
- Instrumentenbehälter
- Wartung und Pflege
- Transport des Instrumentes
- Wartung

Überprüfen des Versandkartons

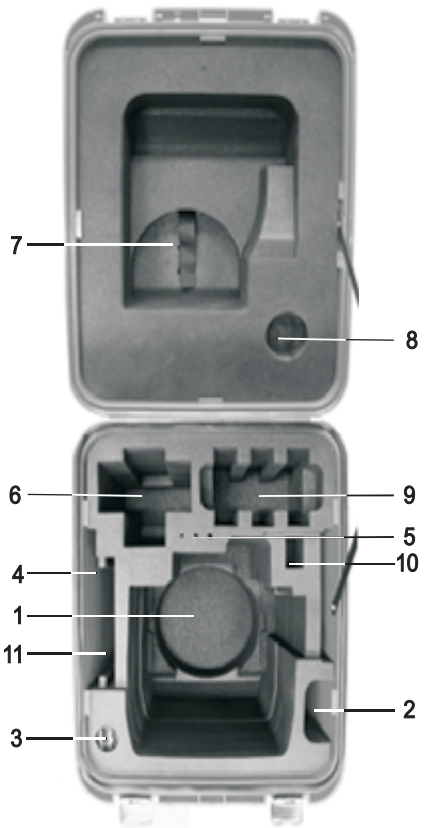
Überprüfen Sie sofort nach Erhalt den Versandkarton. Befindet dieser sich in einem schlechten Zustand, überprüfen Sie die Ausrüstung auf sichtbare Schäden. Ist ein Schaden feststellbar, benachrichtigen Sie sofort den Spediteur und Ihren Spectra Precision - Vertriebsrepräsentanten. Bewahren Sie den Karton und das Verpackungsmaterial zur Besichtigung durch den Spediteur auf.

Instrumentenbehälter

Überprüfen Sie beim Auspacken des Instrumentenbehälters, ob alle bestellten Ausrüstungsteile vorhanden sind. Folgende Abbildung zeigt die Anordnung der Ausrüstungsteile im Instrumentenbehälter.

Inhalt des Instrumentenbehälters

Abb. 2-1 Anordnung der Ausrüstungsteile im Instrumentenbehälter



Ausrüstungsteile im Instrumentenbehälter:

1. *Spectra Precision FOCUS 30 Instrument*
2. *Regenschutzhaube*
3. *Schlüssel für Instrumentenbehälter (2x)*
4. *Benutzerhandbuch CD; Garantiekarte; WEEE Information; Zertifikat*
5. *Inbusschlüssel für optisches Lot (1.3mm), Inbusschlüssel für EDM/Diopter (1.5mm) und Inbusschlüssel für Dreifußlibelle*
6. *Recon*, Nomad**
7. *Kabel zwischen Instrument und PC*; Kabel zwischen Instrument und USB Flash Drive**
8. *Regenschutzkappe für Objektiv*
9. *Instrumentbatterie* (Platz für drei Batterien)*
10. *Platz für USB Flash Drive**
11. *Kurzbedienungsanleitung (Englisch); Laserjustiertafel; Displayschutzfolie*

Hinweis – *Einige Teile im Instrumentenbehälter sind Optionen.*

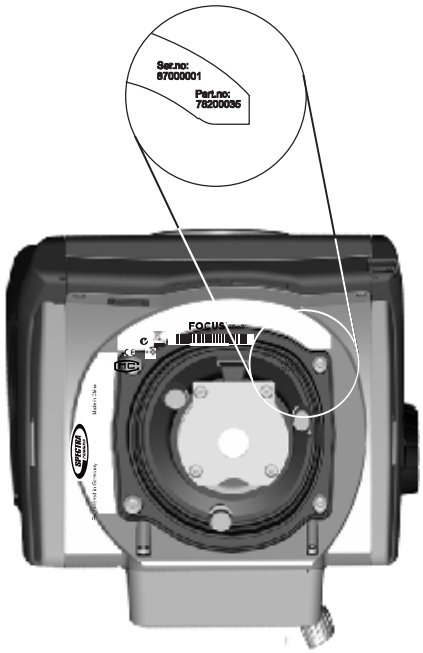
*** Option**

Achtung – Wenn das Instrument mit dem optionalen DIN-Adapter versehen ist, muss der DIN-Dreifuß entfernt werden, um das Instrument in den Instrumentenbehälter zu packen.

Versionen des Instrumentes

Es gibt drei unterschiedliche Modelle des Instrumentes: StepDrive™, LockNGo™ und Robotic. Siehe dazu auch Abschnitt Messmethoden, Seite 69.

Abb. 2-2 Instrumentenschilder auf Instrumentenboden



Artikel-Nummer	Beschreibung	Modelcode & Seriennummer
78200035	FOCUS 30 Robotic 2"	870xxxxx
78201035	FOCUS 30 Robotic 3"	871xxxxx
78202035	FOCUS 30 Robotic 5"	872xxxxx
78203035	FOCUS 30 LockNGo 2"	873xxxxx
78204035	FOCUS 30 LockNGo 3"	874xxxxx
78205035	FOCUS 30 LockNGo 5"	875xxxxx
78206035	FOCUS 30 StepDrive 2"	876xxxxx
78207035	FOCUS 30 StepDrive 3"	877xxxxx
78208035	FOCUS 30 StepDrive 5"	878xxxxx

Wartung und Pflege

Warnung – Entfernen Sie nicht die Abdeckung des Instruments. Die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation ist so konstruiert, dass sie normalen elektromagnetischen Störungen standhält. Sie enthält jedoch Schaltkreise, die empfindlich auf elektrostatische Aufladung reagieren, deshalb darf das Gehäuse des Instruments nur von autorisiertem Personal entfernt werden. Wird diese Vorschrift nicht beachtet, kann die einwandfreie Funktion des Instrumentes nicht garantiert werden und die Gewährleistung verliert ihre Gültigkeit.

Die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation wurde entwickelt und getestet, um den Anforderungen im täglichen Einsatz gerecht zu werden. Diese Instrumente erfordern genau wie alle anderen Präzisionsinstrumente eine entsprechende Pflege und Wartung. Beachten Sie für eine optimale Nutzung des Instruments folgende Vorsichtsmaßnahmen:

- Vermeiden Sie schwere Stöße und unvorsichtige Behandlung.
- Halten Sie Linsen und Reflektoren sauber. Verwenden Sie nur Objektivpapier oder zum Reinigen von optischen Geräten geeignetes Material. Als Reinigungsmittel kann eine Lösung aus destilliertem Wasser und 20-30% 2-Propanol mit einem Verdampfungsrückstand von <5 mg/l verwendet werden.
- Wenn das Instrument nicht benutzt wird, sollte es in einer aufrechten Position an einem sicheren Ort aufbewahrt werden, vorzugsweise im Instrumentenbehälter.
- Das Instrument darf nicht mit montiertem Stativ transportiert werden. Andernfalls können die Dreifußschrauben beschädigt werden.
- Tragen Sie das Gerät nicht mit dem Fernrohrtubus, sondern immer am Handgriff.
- Für Messungen mit bestmöglicher Genauigkeit sollte sich die Instrumententemperatur an die Umgebungstemperatur anpassen. Große Temperaturunterschiede können sich auf die Messgenauigkeit auswirken.

Reinigung

Tipp – Reinigen Sie das Instrument sehr vorsichtig, vor allem wenn Sand und Staub von Linsen und Reflektoren entfernt werden müssen. Verwenden Sie niemals ein grobes verschmutztes Tuch oder hartes Papier. Von Spectra Precision wird die Verwendung eines antistatischen Optikputztuchs, eines Baumwolltuches oder eines Optikpinsels empfohlen.

Achtung – Verwenden Sie zum Reinigen des Instruments oder des Gehäuses keine scharfen Reinigungsmittel wie Waschbenzin oder Verdünner.

Reinigung der Displays

Tipp – Zum Reinigen der Displays nehmen Sie das Tuch aus der Packung der Displayschutzfolien oder ein sauberes, weiches Tuch,

Achtung – Verwenden Sie keine Scheuermittel und Sprühen Sie den Glasreiniger nie direkt auf das Display.

Aufbringen einer Schutzfolie auf das Display in der Fernrohrlage I

Vor dem Aufbringen der Schutzfolie lesen Sie die beiliegende Installationsanleitung aus der Packung der Schutzfolien.

Verwenden Sie die Schutzfolien (ULTRA-Clear und ANTI-Glare) aus dem Instrumentenbehälter um den Touchscreen zu schützen und sauber zu halten. Vor der Aufbringung der Schutzfolie ist das Display mit dem mitgelieferten sauberen Tuch zu reinigen. Sie lösen die Rückseite der Schutzfolie ab, richten die Folie an einer Kante des Touchscreens aus und rollen die Schutzfolie auf das Display. Nutzen Sie die beiliegende Installationskarte um die Luftblasen unter der Folie heraus zu streichen.

ULTRA CLEAR - 99% transparent

ANTI-Glare - Optimale Kombination von reflexmindernd und transparent

Beseitigen von Feuchtigkeit und Kondenswasser

Wenn das Instrument bei starker Luftfeuchtigkeit bzw. bei Regen benutzt wurde, muss der Transportbehälter nach der Rückkehr ins Büro geöffnet und das Instrument herausgenommen werden. Es muss dann an einem geeigneten Ort aufgestellt werden, damit es normal trocknen kann. Es wird empfohlen, Kondenswasser, das sich auf den Linsen gebildet hat, normal verdunsten zu lassen. Lassen Sie den Transportbehälter geöffnet, bis sich die Feuchtigkeit vollständig verflüchtigt hat.

Transport des Instrumentes

Transportieren Sie das Instrument immer im verschlossenen Instrumentenbehälter. Beim Transport über größere Entfernungen sollte das Instrument im Instrumentenbehälter und im Versandkarton transportiert werden.

Wartung

Hinweis – *Die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation enthält keine Verschleißteile, und die Wartung darf nur durch autorisiertes Personal erfolgen.*

Spectra Precision empfiehlt, das Instrument einmal jährlich zur Wartung und Kalibrierung an eine Servicewerkstatt zu schicken. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die erforderliche Genauigkeit gewährleistet ist.

Wenn Sie das Instrument an eine Servicewerkstatt einsenden, geben Sie den Namen von Absender und Empfänger deutlich sichtbar auf dem Instrumentenbehälter an. Legen Sie dem Instrumentenbehälter im Reparaturfall eine entsprechende Notiz bei. Beschreiben Sie darin alle aufgetretenen Fehler bzw. Probleme, und geben Sie an, dass eine Reparatur erforderlich ist.

KAPITEL

3

Inbetriebnahme

Kapitelinhalt:

- Stromversorgung
- Bedienelemente des Instrumentes
- Instrument mit einem Office Computer verbinden
- Laser-Informationen

Stromversorgung

Lesen Sie unbedingt die nachfolgenden Sicherheits- und Umwelthinweise, bevor Sie die Batterien verwenden oder aufladen.

Sicherheits- und Umwelthinweise für Batterien

Warnung – Die wiederaufladbare Lithium-Ionen-Batterie darf nicht beschädigt werden. Eine beschädigte Batterie kann explodieren oder zur Brandentwicklung sowie zu Personen- und/oder Sachschäden führen.

- Akku nicht verwenden oder aufladen, wenn dieser offenbar beschädigt ist. Anzeichen für Beschädigungen sind u. a. Verfärbungen, Verformungen und austretende Batterieflüssigkeit.
- Werfen Sie die Batterie nicht ins Feuer, und setzen Sie die Batterie keinen hohen Temperaturen oder direktem Sonnenlicht aus.
- Schützen Sie die Batterie vor Nässe und Feuchtigkeit. Laden Sie keine feuchten oder nassen Batterien auf.
- Transportieren und lagern Sie die Batterie bei heißem Wetter nicht in geschlossenen Fahrzeugen.
- Lassen Sie die Batterie nicht fallen, und stechen Sie nicht darin ein.
- Öffnen Sie die Batterie nicht, und schließen Sie die Batteriekontakte nicht kurz.

Warnung – Fassen Sie beschädigte aufladbare Lithium-Ionen-Batterien nicht an. Die Batterieflüssigkeit ist ätzend. Der Kontakt mit der Batterieflüssigkeit kann zu Sach- oder Personenschäden führen.

- Wenn die Batterie beschädigt ist, den Kontakt mit der Batterieflüssigkeit vermeiden.
- Falls Batterieflüssigkeit in die Augen gelangt: Spülen Sie die Augen sofort mit klarem Wasser aus, und suchen Sie einen Arzt auf. Auf keinen Fall die Augen reiben!
- Wenn die Batterieflüssigkeit auf die Haut oder Kleidung gelangt, waschen Sie diese sofort mit klarem Wasser ab.

Warnung – Befolgen Sie beim Verwenden und Laden der Lithium-Ionen-Batterie genau die Anweisungen in diesem Benutzerhandbuch. Unsachgemäße Verwendung sowie unsachgemäßes Aufladen kann Brand-/ Explosionsgefahr oder Sach- und/oder Personenschäden zur Folge haben.

- Laden Sie keine beschädigten Batterien auf.
- Laden Sie die Lithium-Ionen-Batterie nur in einem von Spectra Precision zugelassenen Ladegerät auf. Befolgen Sie genau die Bedienungsanleitung für das Batterieladegerät.
- Beenden Sie den Ladevorgang, wenn sich die Batterie extrem erhitzt oder Brandgeruch wahrnehmbar ist.
- Verwenden Sie die Batterie nur in der von Spectra Precision zugelassenen Ausrüstung.
- Verwenden Sie die Batterie nur in Übereinstimmung mit der Anleitung in der Produktdokumentation.

Entsorgung

Entladen Sie die Batterie, bevor Sie diese entsorgen.

Beachten Sie bei der Entsorgung die gültigen nationalen/regionalen Entsorgungsvorschriften (siehe Umwelt- und Entsorgungsinformationen, Seite X).

Überprüfung der Batteriekapazität

Sie können die Batteriekapazität jederzeit mit Hilfe der integrierten Batterieladeanzeige überprüfen. Drücken Sie hierzu den Knopf neben der Anzeige (siehe Abbildung 3-1).

Abb. 3-1 Batterieladeanzeige und Knopf zum Überprüfen der Restkapazität

Wenn Sie den Knopf drücken, geben die vier LEDs auf der Batterie die Restladung an. Jede LED entspricht einer Kapazität von 25%. Wenn alle vier LEDs leuchten, ist die Batterie voll aufgeladen. Leuchtet keine LED, muss sie erneut aufgeladen werden.

Wenn der Knopf gedrückt wird und alle LEDs blinken, muss die Batterie im Ladegerät wieder aufgefrischt werden.

Bei einer Batteriekapazität zwischen 0 und 10% blinkt eine LED. Mit eine Batterie mit einer blinkenden LED sollte das Instrument nicht mehr gestartet werden. In diesem Fall kann es möglich sein, dass das Instrument nicht mehr gestartet werden kann. Startet das Instrument trotzdem, liegt die Betriebszeit zwischen 5 und 15 Minuten.

Aufladen von Instrument- und Radiobatterien

Die mitgelieferte Batterie ist nur teilweise aufgeladen. Laden Sie die Batterie vor der ersten Verwendung komplett auf.

- Verwenden Sie zum Aufladen der Lithium-Ionen-Batterien nur ein von Spectra Precision zugelassenes Ladegerät (53021010-SPN). Das Ladegerät kann Instrument- und Radiobatterien laden. Die Stromversorgung erfolgt aus

dem Netz oder von der Autobatterie mittels Stecker zum Zigarettenanzünders. Das Ladegerät kann sowohl im Auto als auch im Büro benutzt werden.

- Lesen Sie vor dem Laden der Batterien die dem Ladegerät beiliegende Anleitung.
- Laden Sie die Batterie vor der Benutzung auf, wenn die Ausrüstung länger als 6 Monate gelagert wurde.

Abb. 3-2 Batterieladegerät 53021010-SPN für Instrument- und Radiobatterie

Einlegen der Batterie

Die interne Batterie der Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation wird im Batteriefach seitlich am Instrument eingelegt. Sie kann problemlos herausgenommen und ausgetauscht werden.

So legen Sie die Batterie ein:

1. Öffnen Sie das Batteriefach durch entsprechenden Druck auf den Knopf der Batteriefachverriegelung.
2. Schieben Sie die Batterie in das Fach. Die Batteriekontakte müssen nach unten zum Instrument zeigen

Abb. 3-3 Auswechseln der Instrumentbatterie

Standby

Die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation ist mit einem internen Stützmodul (kapazitives Stützmodul) ausgestattet, welches den Austausch der Batterie innerhalb von 30 Sekunden erlaubt, vorausgesetzt das Instrument wurde vorher in Standby versetzt.

Mit Standby kann auch Strom gespart werden, wenn das Gerät gerade nicht benötigt wird.

Sie können an der Stelle im Programm weiterarbeiten bevor Sie das Instrument auf Standby schalteten.

Um das Instrument, welches an ist, in Standby zu setzten drücken Sie die Ein/Aus-Taste für eine Sekunde (ein einzelner Piep-Ton).

Bei Standby wird sich das Instrument nach 120 Minuten (Einstellung bei Auslieferung) automatisch auf Aus schalten.

Drücken Sie die Ein/Aus-Taste für ungefähr eine Sekunde (ein einzelner Piep-Ton) um das Instrument wieder einzuschalten.

Das interne Stützmodul wird geladen, sobald das Instrument eingeschaltet ist.

Hinweis – *Entfernen Sie nicht die Batterie bevor Sie das Gerät ausgeschaltet haben. Das Gerät muss ansonsten bei einem Neustart wieder booten.*

Wurde die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation nicht innerhalb der 120 Minuten wieder eingeschaltet, schaltet es sich aus und wird beim nächsten Einschalten wieder neu booten.

Falls das Stützmodul an einer leeren Instrumentenbatterie, wird sich das Instrument eher ausschalten. Mit einer geladenen Instrumentenbatterie und unter normalen Bedingungen hat das Stützmodul die Möglichkeit von fünf Routinen für Standby.

Hinweis – *Standby ist während der Benutzung der Anwendungssoftware im Gerät möglich. Wenn das Instrument von einer externen Bedieneinheit kontrolliert wird kann es nicht in Standby versetzt werden (ausgenommen der Fall einer fast leeren Instrumentenbatterie).*

Für mehr Informationen siehe in Abschnitt Betriebsarten der Stromversorgung, Seite 87.

Bedienelemente des Instrumentes

In diesem Abschnitt werden die Bedienelemente des Instruments beschrieben. Spectra Precision empfiehlt sich etwas Zeit zu nehmen, um sich mit den Bezeichnungen und der Anordnung der Bedienelemente vertraut zu machen, vergleichen Sie dazu die Abbildung 3-4 und die Abbildung 3-5.

Abb. 3-4 Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation aus der Sicht des Bedieners

Abb. 3-5 Vorderansicht der Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation

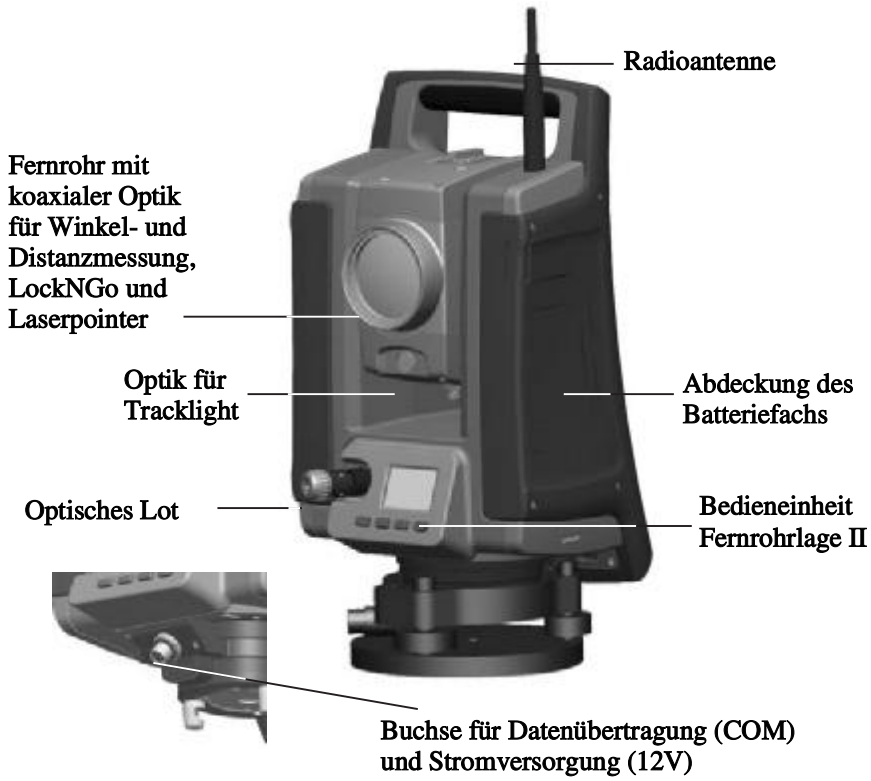
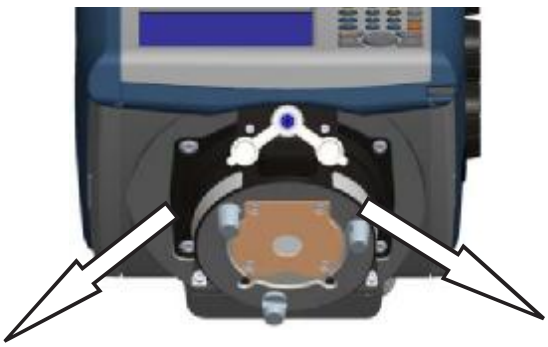

Radioantenne
Fernrohr mit koaxialer Optik für Winkel- und Distanzmessung, LockNGo und Laserpointer
Optik für Tracklight
Abdeckung des Batteriefachs
Optisches Lot
Bedieneinheit Fernrohrlage II
Buchse für Datenübertragung (COM) und Stromversorgung (12V)

Abb. 3-6 Orientierung der Gummikappe an der Buchse



Hinweis – *Orientieren Sie die Gummikappe in einer der beiden dargestellten Richtungen. Andere Orientierungen behindern das Einsetzen des Instrumentes in den Dreifuß oder die horizontale Instrumentendrehung.*

Optisches Lot

Das Instrument ist mit einem optischen Lot ausgestattet. Das optische Lot hat eine zweifache Vergrößerung und einen Fokussierbereich von 0,5m bis unendlich. Es ermöglicht das Positionieren des Instruments über einer Vermarkung mit einer Genauigkeit von 0,5mm auf 1,5m.

Abb. 3-7 Optisches Lot

Wie in obiger Abbildung dargestellt:

- Fokussieren des Fadenkreuzes: Drehen Sie das Okular nach links oder rechts.
- Fokussieren auf den Bodenpunkt: Ziehen Sie das optische Lote heraus bzw. drücken es hinein.

Informationen über die Justierung des optischen Lots finden Sie unter Optisches Lot, Seite 61.

Auslösetaste

Die Auslösetaste wirkt auch als Ein/Aus-Taste ( ). Die LED in der Taste leuchtet dauerhaft, wenn das Instrument eingeschaltet ist. Eine blinkende LED weist darauf

hin, dass sich das Instrument in Standby befindet. Siehe dazu auch Betriebsarten der Stromversorgung, Seite 87.

Sobald ein Programm gestartet ist, hat die Auslösetaste eine identische Funktion wie die Messung1-Taste (⊕) FRL I und die Enter-Taste (↵) in FRL II.

Tasten	Beschreibung
⊕ , ⬬ , ↵	Messung1 - Durch Nutzer definierbar
⊕	Messung2 - Reflektorlose Messung und Speicherung[a]

a. Ausgenommen die Messungen im Messen-Menü ohne geöffneten Job

Bedieneinheit Fernrohrlage I

Die Dateneingabe ist mit der eines Mobiltelefons vergleichbar. Die Taste "α" dient zum Umschalten des Eingabemodus: numerisch (123), Großbuchstaben (ABC) und Kleinbuchstaben (abc). Durch mehrfaches Drücken einer Taste wechseln Sie durch die dazugehörigen Buchstaben, abhängig vom gewählten Eingabemodus.

Abb. 3-8 Bedieneinheit Fernrohrlage I

Kontrollfunktionen Bedieneinheit Fernrohrlage I

Zusätzlich zu den Dateneingabe- und Standard-Windows-Funktionen verfügt die Bedieneinheit über eine Reihe spezieller Spectra Precision-Kontrollfunktionen. Diese Funktionen sind in der folgenden Tabelle beschrieben.

Tasten	Funktion	Beschreibung
		Messung1 (nur in der Anwendungssoftware)
		Messung2 (nur in der Anwendungssoftware)
		Messen-Menü (nur in der Anwendungssoftware)
+		Schaltet die Hintergrundbeleuchtung ein oder aus
+ ESC		Aktiviert/deaktiviert den Touchscreen
+		Blendet die Touchscreen-Tastatur ein bzw. aus
+		Libellen-Menü (nur in der Anwendungssoftware)
+ 7		Blendet Windows-Taskleiste ein bzw. aus
+	−/+	Eingabe von Minus “-” oder Plus “+”
+	Del	Löscht die Eingabe

Betriebssystem

Die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation verfügt über das Microsoft® Windows® CE .Net-Betriebssystem

Datenspeicher

Die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation verfügt über zwei Speicher:

- 128 MB RAM
  Der RAM-Speicher ist ein sogenannter flüchtiger Speicher. Wenn die Stromversorgung unterbrochen wird, können Daten im RAM-Speicher verloren gehen.
- 1GB NAND Flash-Speicher
  Der NAND Flash-Speicher ist ein nichtflüchtiger Speicher, der die Daten und die Software vor einem Speicherverlust schützt.

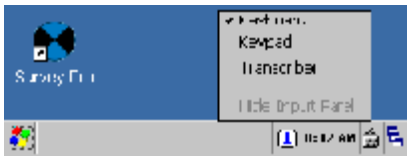
Dateneingabe - Virtuelle Tastatur

Tippen Sie einmal auf das Eingabesymbol in der Windows-Taskleiste. Das Symbol ist in Abbildung 3-9 mit einem Kreis markiert und die Darstellung ist abhängig von der Auswahl.

Abb. 3-9 Windows CE-Taskleiste

Folgende Möglichkeiten sind vorhanden - Keyboard, Keypad oder Transcriber:

Abb. 3-10 Input Panel in der Taskleiste



1. Keyboard — die Dateneingabe über die virtuelle Tastatur erfolgt wie bei einer richtigen Tastatur

2. Keypad — hat größere Tasten als das Keyboard

3. Transcriber — dieses Programm konvertiert handgeschriebenen Notizen in Text

Hinweis – *Die zuletzt verwendete virtuelle Tastatur wird als Voreinstellung angezeigt, wenn Sie auf das Eingabesymbol doppeltippen. Sie können die Voreinstellung ändern, indem Sie einmal auf das Eingabesymbol in der Windows-Taskleiste tippen und die gewünschte Einstellung ändern. Die Einstellung ist auch über* **Start Menu/Settings/ Control Panel/Input Panel** *änderbar.*

Touchscreen

Das LCD-Display in der Fernrohrlage I ist sowohl bei Sonnenlicht als auch bei schlechten Lichtverhältnissen gut ablesbar. Das Display hat ein passives Touchscreen-Interface. Tippen Sie zur Navigation im System mit dem Stift oder Finger auf das Display.

Kalibrieren des Touchscreens

Wenn der Touchscreen nicht richtig auf das Antippen mit dem Stift oder Finger reagiert, ist eine Neukalibrierung erforderlich:

1. Tippen Sie auf *Start* und wählen *Settings/Control Panel/Stylus*.
   Das Dialogfeld *Stylus Properties* erscheint.
2. Zur Kalibrierung wählen Sie *Recalibrate* im Reiter *Calibration*.
3. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Screen.

Deaktivieren des Touchscreens

Wenn Sie den Touchscreen während einer Vermessung reinigen müssen, drücken Sie ⇧ + ESC [⌨], um den Touchscreen zu deaktiveren. Drücken Sie erneut ⇧ + ESC, um den Touchscreen wieder zu aktivieren.

Displaybeleuchtung Bedieneinheit Fernrohrlage I

Die Displaybeleuchtung ist standardmäßig aktiviert und kann durch Drücken der Tasten ⇧ + α [☼] ein- und ausgeschaltet werden.
Für die Änderung der Helligkeit und Strom zu sparen gehen Sie wie folgt vor:

1. Tippen Sie auf Start und wählen in *Settings/ Control Panel/ Display* den Reiter *Backlight*.
2. Sie können hier die Displayhelligkeit einstellen und festlegen, wie lange die Displaybeleuchtung an sein soll.
3. Tippen Sie auf *OK*.

Hinweis – Für die dauerhafte Einstellungen der Displaybeleuchtung der Fernrohrlage II und die Aktivierung der Strichkreuzbeleuchtung (siehe Seite 42).

Einstellen von Zeit und Datum

1. Tippen Sie auf *Start* menu und wählen *Settings/Control Panel/Date/Time*.
2. Ändern Sie das Datum und die Zeit wie erforderlich.
3. Tippen Sie auf OK, um die neuen Einstellungen zu akzeptieren oder auf ESC, um den Vorgang abzubrechen.

Hinweis – *Wenn Sie an einen Computer mit Microsoft® ActiveSync® Technologie anschließen, werden Zeit und Datum automatisch aktualisiert.*

Bedieneinheit Fernrohrlage II

Die Bedieneinheit in Lage2 hat ein grafikfähiges Display mit integrierter Beleuchtung und vier Tasten.

Abb. 3-11 Bedieneinheit Fernrohrlage II

Taste	Beschreibung
	Instrument wechselt in die andere Fernrohrlage
	Pfeiltaste nach oben
	Pfeiltaste nach unten
	Enter

Wenn zusätzliche Funktionen für eine Taste verfügbar sind (nur bei , oder), erscheint am unteren Rand im Display ein Symbol über der entsprechenden Taste. Die Zweitfunktion erfolgt dann durch Druck auf eben diese Taste.

Mit einem langen Druck auf die Taste wird die Beleuchtung des Displays in der Fernrohrlage II eingeschaltet. Ohne eine weitere Tastebetätigung schaltet sie die Beleuchtung nach 30 Sekunden wieder aus.

Hinweis – *Sobald ein Programm gestartet ist, hat die Enter-Taste ( ) in FRL II eine identische Funktion wie die seitliche Auslösetaste und die Messung1-Taste ( ) in FRL I.*

Regenschutzkappe für Objektiv

Die Objektivregenschutzkappe schützt die Objektivoptik bei Messung bei Nieselregen oder leichtem Regen. Die Kappe wirkt nur in einer Fernrohrlage. Das Gummimaterial garantiert keine Beschädigung bei einem unbeabsichtigten Durchschlagen in die andere Fernrohrlage.

Stecken Sie die Regenschutzkappe mit der Kappe nach oben in der Fernrohrlage I fest anliegend an das Objektivglas in die Objektivöffnung.

Achtung – Staub und Regen haben einen Einfluss auf die Distanzmessung, halten Sie deshalb die Frontlinse des Objektives und das Prisma am Ziel sauber und benutzen Sie bei Bedarf die Objektivregenschutzkappe.

Abb. 3-12 Regenschutzkappe für Objektiv

Instrument mit einem Office Computer verbinden

Dateiübertragung mit ActiveSync

ActiveSync® und Windows Mobile® Device Center (WMDC) ermöglichen die Dateiübertragung zwischen Ihrer FOCUS 30 Totalstation und einem Computern mit Windows Betriebssystem. ActiveSync ist für Betriebssystem Windows XP oder vorherige Versionen. WMDC ist für Computers mit Windows Vista® oder Windows 7.

ActiveSync und WMDC arbeiten als eine Art Verbindungsweg zwischen Ihrem Instrument und Ihrem PC für Datentransfer. Mit der Benutzung der Funktionen des *Explorer* können Dateien und Programme zwischen Ihrem Computer und Ihrem Instrument in beiden Richtungen bewegt werden.

ActiveSync ist bereits in das Betriebssystem der Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation eingebunden. In Abhängigkeit von Ihrem Betriebssytem installieren Sie eine der beiden Programme. Zum Laden der aktuellen Versionen von ActiveSync oder WMDC benutzen Sie bitte folgenden Link:

http://www.microsoft.com/windowsmobile/en-us/help/getstarted/getstarted.mspx

Die Verbindung zu ActiveSync kann auf zwei Arten hergestellt werden. Die Vor- und Nachteile beider Optionen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

	Advantages	Disadvantages
Gast (Guest)	Bei der allerersten Verbindung sind weniger Fragen zu beantworten	Bei jedem darauffolgenden Verbindungsaufbau wird ein zusätzlicher Schritt benötigt
	Sicherer, da bei der Synchronisierung weder die Daten auf der CU noch im Computer beeinträchtigt werden können	Bei jedem neuen Instrument sind diese Einstellungen zu vereinbaren.
Partnerschaft (Partnership)	Schnellere Verbindung (ein Schritt weniger)	Bei der allerersten Verbindung sind mehr Fragen zu beantworten
	Die Uhr der CU wird auf die Uhrzeit des Computers eingestellt	Eine falsch gestellte Zeit am PC wird auch die Uhr am Instrument falsch stellen
		Bei einem Kaltstart wird die erstellte Partnerschaft im Instrument gelöscht

Installation und Inbetriebnahme von ActiveSync

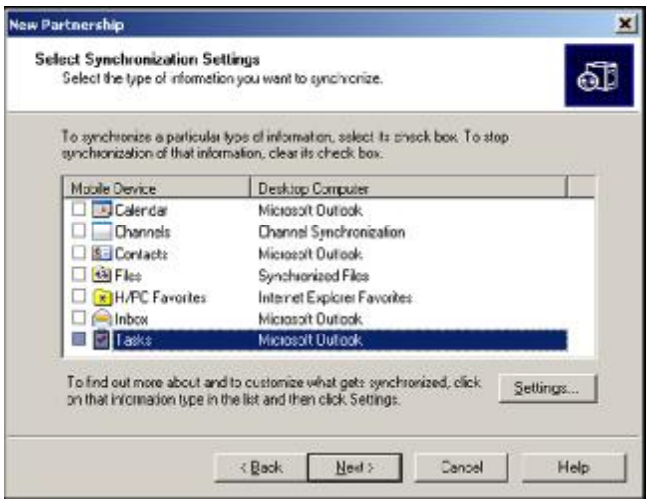
Benutzen Sie das Hirose-USB Kabel (73840019) um die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation mit einem USB Port am Computer zu verbinden. Das Instrument schaltet sich automatisch an.

Führen Sie diese Schritte aus:

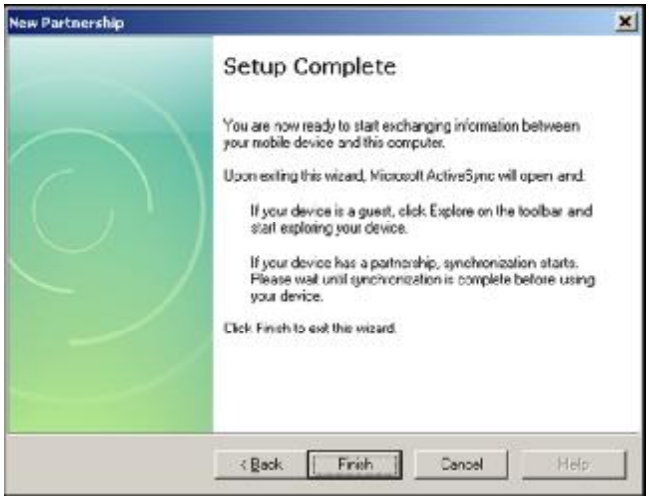
1. Programm ActiveSync startet automatisch.

New Partnership
Set Up a Partnership
Before you can synchronize information between your mobile device and this computer, you must set up a partnership between them.
Would you like to set up a partnership?
Yes
Set up a partnership so that I can synchronize information between my device and this computer.
No
I don't want to synchronize information. Set up my device as a guest so that I can copy or move information between my device and this computer.
< Back
Next >
Cancel
Help

2. Wenn Sie in diesem Dialogfeld Nein wählen, wird eine Gastverbindung hergestellt. Fahren Sie mit Schritt 4 fort. Wenn Sie eine Gerätepartnerschaft wählen wird empfohlen, alle Kontrollkästchen im folgenden Dialogfeld zu deaktivieren.

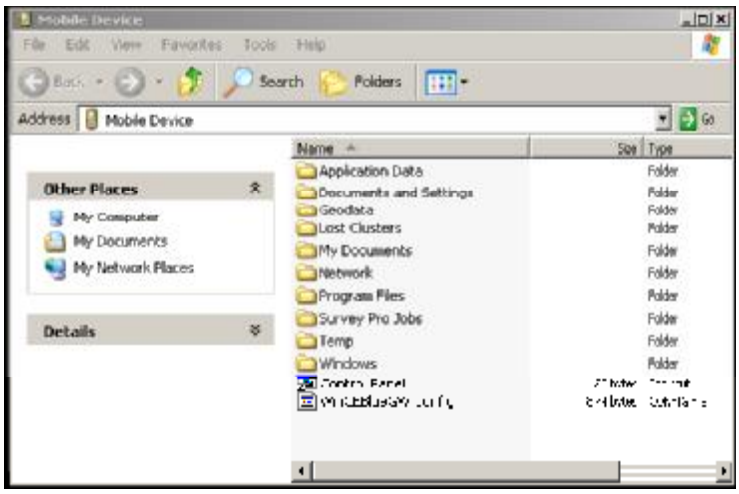


3. Klicken Sie auf **Weiter (Next)**.


New Partnership
Setup Complete
You are now ready to start exchanging information between your mobile device and this computer.
Upon exiting this wizard, Microsoft ActiveSync will open and:
If your device is a guest, click Explore on the toolbar and start exploring your device.
If your device has a partnership, synchronization starts. Please wait until synchronization is complete before using your device.
Click Finish to exit the wizard.
< Back
Finish
Cancel
Help

4. Wählen Sie dann Fertig (Finish).
   ActiveSync wird geöffnet.

5. Um die Dateien anzuzeigen klicken Sie auf das Symbol des *Explorer*. Die Anzeige entspricht der des Windows Explorers ihres Computers.



Beenden von ActiveSync

Um Probleme beim Beenden zu vermeiden, beenden Sie zuerst ActiveSync und dann entfernen Sie das Kabel. Entfernen Sie zuerst das Kabel am Computer und dann am Instrument.

Führen Sie diese Schritte aus:

1. Ein doppelter Klick auf das unten markierte Verbindungsicon in der Windows Taskleiste öffnet ein Fenster.

Tipp – Es dauert einige Sekunden, bis das Fenster sich öffnet.

2. Wähle **Beenden** (**Disconnect**) und entferne dann erst das Kabel.

Weitere Informationen über ActiveSync finden Sie in der Hilfe auf der Microsoft Webseite.

Laser-Informationen

Weitere Informationen finden Sie unter Lasersicherheit, Seite V

Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation

Die Einheit von Distanzmesseinrichtung und Laserpointer der Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation wurde geprüft und erfüllt die Bestimmungen der Produkte der Laserklasse 3R.

Abb. 3-13 Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation

Das Laser-Warnschild (Abbildung 3-15) befindet sich auf der Oberseite des Fernrohrkörpers (Abbildung 3-14). Das Warnschild der Laseraustrittsöffnung (Abbildung 3-17) ist an der einer Fernrohrseite in Objektivnähe (Abbildung 3-16).

Abb. 3-14 Laser-Warnschild an der Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation

Abb. 3-15 Warnschild Laser für Distanzmesseinrichtung und Laserpointer

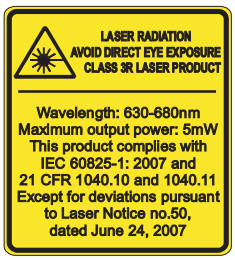


Abb. 3-16 Warnschild der Laseraustrittsöffnung an der Totalstation

Abb. 3-17 **Warnschild der Laseraustrittsöffnung**

KAPITEL

4

Konfiguration und Aufstellen

Kapitelinhalt:

- Aufstellen des Instrumentes
- Einschalten des Instrumentes
- Justierung des Instrumentes
- Messen der Instrumentenhöhe
- Vor Messungsbeginn
- Anschließen einer externen Bedien-einheit

Aufstellen des Instrumentes

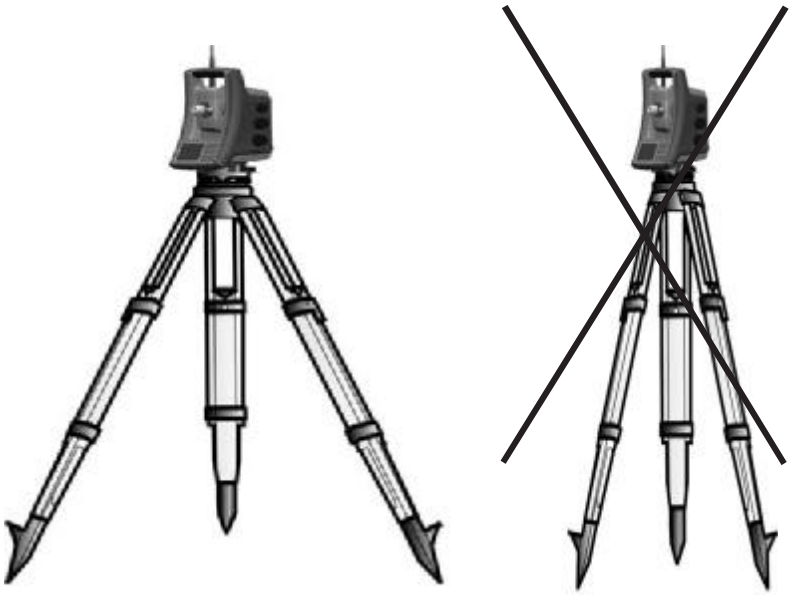
Eine stabile Aufstellung sorgt für präzise Messergebnisse und ermöglicht die volle Nutzung der Messgenauigkeit der Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation.

Stabile Aufstellung

Beachten Sie beim Aufbauen des Instruments folgende Punkte:

1. Stellen Sie die Stativbeine weit auseinander, um eine stabile Aufstellung zu gewährleisten. Wenn ein Stativbein beispielsweise auf Asphalt ruht und die zwei anderen Beine auf Erdboden, ist dies eine stabile Aufstellung, sofern die Stativbeine weit genug auseinander gestellt sind. Wenn die Stativbeine nicht weit genug auseinander gestellt werden können (z.B. aufgrund von Hindernissen), können Sie die Stativhöhe verringern, um die Stabilität zu erhöhen.

Abb. 4-1 Richtige Aufstellung des Instruments



2. Vergewissern Sie sich, dass alle Stativklemmen sicher befestigt und/oder alle Dreifußschrauben gut angezogen sind, um unerwünschtes Spiel zu verhindern.
3. Verwendet werden können alle hochwertigen Stativ und Dreifüße. Siesollten jedoch einen Stativkopf aus Stahl, Aluminium oder vergleichbarem Material verwenden. Von Glasfaser-Stativköpfen und Stativköpfen aus anderen Verbundmaterialien wird abgeraten.

   Weitere Informationen finden Sie unter StepDrive-Motorsystem und Servofokus-System, Seite 83.

Anpassung an Umgebungstemperatur

Bitte beachten Sie, dass die Instrumente immer einige Zeit benötigen, um sich an die Umgebungstemperatur anzupassen. Für Präzisionsmessungen mit höchster Genauigkeit gilt folgende Daumenregel: Temperaturdifferenz in Grad Celsius (°C) x 2 = Zeit in Minuten, die das Instrument benötigt, um sich an die Umgebungstemperatur anzupassen.

Vermeiden Sie Messungen und Anzielungen über stark reflektierende Oberflächen mit starkem Hitzeflimmern, z.B. zur Mittagszeit.

Einschalten des Instrumentes

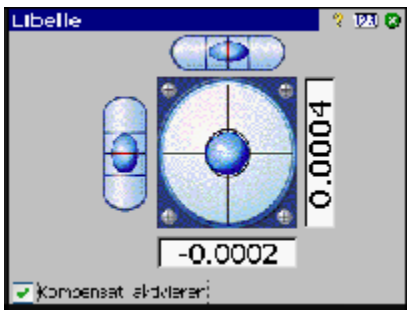
Schalten Sie das Instrument mit einem Tastendruck von ungefähr einer Sekunde (ein einzelner Piep-Ton) auf die Ein/Aus-Taste an der rechten Instrumentenseit, das Windows CE Betriebssystem startet.

Die in diesem Kapitel beschriebenen Schritte können teilweise sowohl in der Software der Bedieneinheit der Fernrohrlage I als auch in der Bedieneinheit der Fernrohrlage II vereinbart werden.

- Die Einstellungen in der FRL II sind ohne einen Start der Software in der FRL II ausführbar. Das ist besonders bei Robotic-Messungen vorteilhaft.
- Nach dem Start des Betreibssystems Windows CE können Sie die Software starten. Machen Sie sich vorher unbedingt mit der Dokumentation der Software Spectra Precision Survey Pro™ vertraut.

Abb. 4-2 Instrumentstart

Start und Einstellungen in der Bedieneinheit der FRL I

Darstellung im Display	Aktivitäten und Kommentare
Abb. 4-3 Screen in FRL I nach Tastendruck 	Beim Start von Windows CE ist das Startbild mit dem Logo von Spectra Precision mehrer Sekunden sichtbar, dann öffnet sich die Benutzeroberfläche von Windows CE.
Abb. 4-4 Nach Start von Windows CE 	Der Start der Software Spectra Precision Survey Pro erfolgt durch Tippen auf das Icon von Survey Pro. ***Hinweis –*** *Das StepDrive-Motorsystem und das Servofokus-System sind jetzt bereits nutzbar.*
Abb. 4-5 Screen in FRL I bei Start von Survey Pro 	Das Instrument startet die Software Spectra Precision Survey Pro.
Abb. 4-6 Elektronische Libelle 	Nach dem Start von Spectra Precision Survey Pro öffnet sich das Libellen-Menü. Horizontieren Sie das Instrument mit Hilfe der elektronischen Libelle.

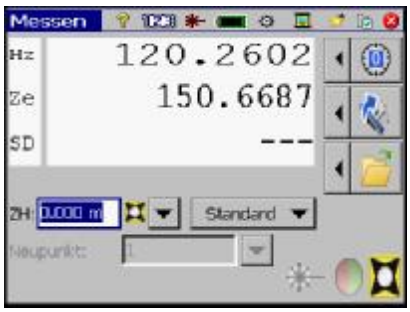
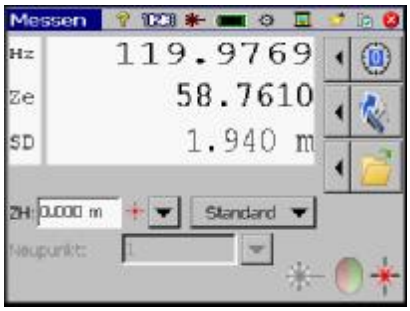
Erste Schritte in Spectra Precision Survey Pro

Spectra Precision empfiehlt sich mit dem Programm Spectra Precision Survey Pro vertraut zu machen um die Details des Anwendungsprogramms kennen zu lernen.

Dieser Abschnitt enthält nur wenige Details.

Messen-Menu

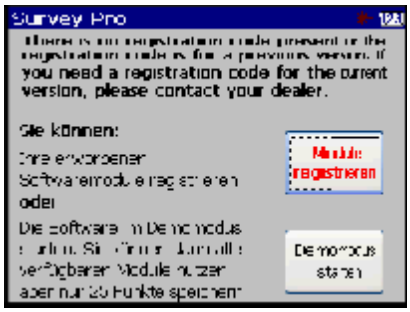
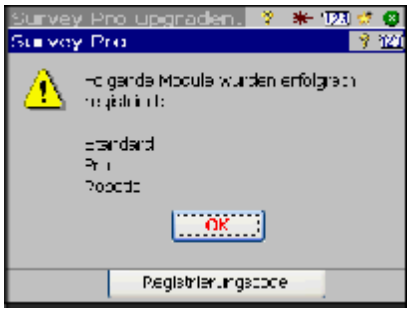
Nach Austritt aus dem Libellen-Menü ist das Messen-Menu sichtbar.

Darstellung im Display	Aktivitäten und Kommentare
Abb. 4-7 Messen-Menü 	Im Messen-Menu kann ohne Öffnen eines Projektes (Job) gemessen werden, es werden keine Daten gespeichert.
Abb. 4-8 Messen-Menu mit Ergebniswerten 	Starte eine Messung mit den Tasten, (in FRL I), (in FRL II) oder .

Hinweis – *Survey Pro kann ohne ein offenes Projekt (Job) nicht starten, deshalb muss ein Projekt erstellt oder geöffnet werden. Wird das Messen-Menu geschlossen ohne ein Projekt zu erstellen oder zu öffnen, wird Survey Pro beendet.*

Hinweis – *Ein angeschalteter Laserpointer ist auf zwei Wegen auszuschalten:*
1. Laserpointer ausschalten - Instrument befindet sich im Reflektorlos-Modus.
2. Änderung Reflektorlos-Modus in Prismen-Modus - Instrument befindet sich im Prismen-Modus.

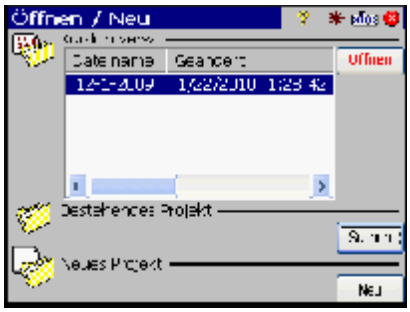
Aufruf und Registrierung der Software

Darstellung im Display	Aktivitäten und Kommentare
Abb. 4-9 Menü für Demo Mode/Registrierung 	Nach dem Start von Survey Pro, öffnet sich dieses Menü. Um den Code einzugeben wählen Sie *Module registrieren*.
Abb. 4-10 Eingabe des Code 	**Tipp –** Benutzen Sie die virtuelle Tastatur zur Eingabe.
Abb. 4-11 Registrierungscode eingegeben 	

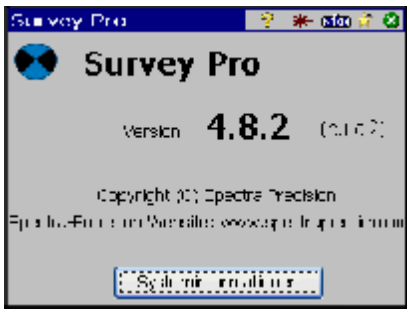
Hinweis – *Bei Auswahl von* ***Run In Demo Mode****, sind die Programmfunktionen nicht beschränkt, es gibt jedoch die Begrenzung auf maximal 25 Punkte für ein Projekt.*

Projekt öffnen oder erstellen

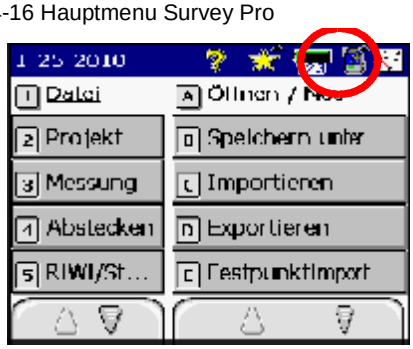
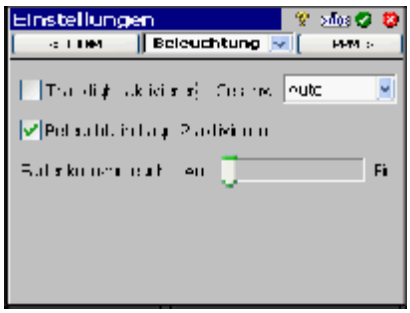
Das Hauptmenü besteht aus zwei Spalten. Links sind die Menüs dargestellt und rechts die entsprechenden Menü-Elemente zu dem aktiven linken Menü. Eine Auswahl von Menü- und Menüelement ist durch das Tippen auf die unten dargestellt Pfeile möglich.

Darstellung im Display	Aktivitäten und Kommentare
Abb. 4-12 Hauptmenü Survey Pro 	Wähle Menü *Datei* und das Dateielement *Öffnen/Neu*.
Abb. 4-13 Projekt öffnen oder erstellen 	Wählen eine Datei mit *Öffnen* aus oder erzeuge ein neues Projekt mit *Neu*.

Spectra Precision Survey Pro Version

Darstellung im Display	Aktivitäten und Kommentare
Abb. 4-14 Hauptmenü Survey Pro 	Wähle Menü *Datei* und Menüelement *Info* und die Version von Survey Pro wird angezeigt.
Abb. 4-15 Version von Survey Pro 	Drücke ESC und das Programm springt zurück zum Hauptmenü.

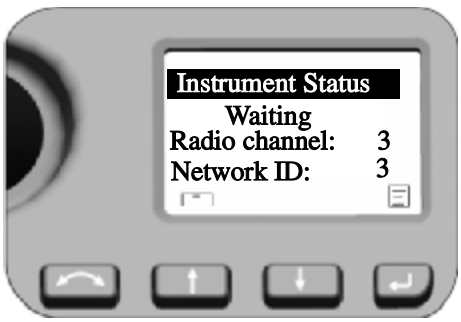
Einstellungen für Displaybeleuchtung Fernrohrlage II, Strichkreuzbeleuchtung und Tracklight

Darstellung im Display	Aktivitäten und Kommentare
Abb. 4-16 Hauptmenu Survey Pro 	Wählen Sie *Einstellungen* für das Instrument durch Tippen auf das Instrumenten Icon rechts oben.
Abb. 4-17 Menü für Einstellungen 	Navigieren Sie zu dem Menü *Beleuchtung* durch Auswahl aus dem Drop Down-Menü.
Abb. 4-18 Menü für beleuchtungseinstellungen 	Machen Sie die gewünschten Einstellungen und bestätigen Sie diese.

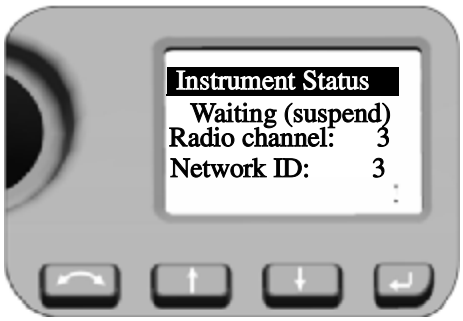
Start und Einstellungen in der Bedieneinheit der FRL II

Start

Bevor Sie die unten angegebene Anleitung befolgen, bringen Sie das Instrument in Lage 2. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste für ungefähr eine Sekunde (ein einzelner Piep-Ton) um das Instrument einzuschalten.

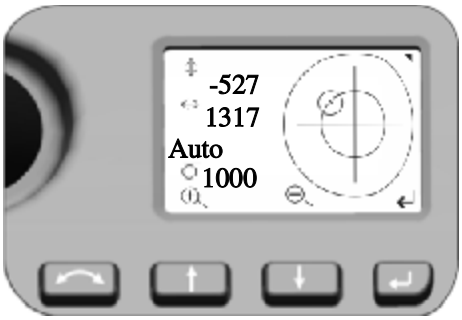
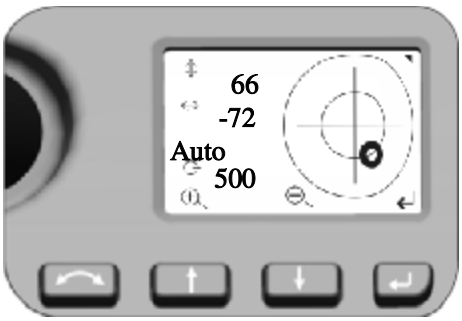
Darstellung im Display	Aktivitäten und Kommentare
Abb. 4-19 Startbild Display FRL II 	Nach dem Start wird das Logo von Spectra Precision und die Version der Firmware angezeigt. Das Instrument prüft einige Sekunden Radiokanal und Netzwerk ID um eine mögliche Verbindung zu einer externer Bedieneinheit zu erkennen und nimmt dann einen Warte-(*Waiting*)-Status ein.
Abb. 4-20 Instrument Status-Menü 	1. Tastenfunktion - Tastenbeschriftung – ↩ - Wechsel der Fernrohrlage – ↑ - Auswahl nach oben – ↓ - Auswahl nach unten – ↵ - Enter 2. Tastenfunktion - dazu Symbole im Display – ↑ - Libellen-Menü – ↵ - Instrumenteneinstellungen

Hinweis – *StepDrive-Motorsystem und Servofokus-System sind bereits nutzbar während* ***Waiting*** *im Menü* ***Instrument Status*** *anzeigt wird.*

Darstellung im Display	Aktivitäten und Kommentare
Abb. 4-21 Instrument Status für Standby 	Werden 5 Minuten lang nach dem Start keine weiteren Einstellungen getätigt schaltet sich das Instrument in Standby, siehe auch Standby, Seite 16 und Betriebsarten der Stromversorgung, Seite 87. Im Display steht *Waiting (suspend)*. Das Instrument verläßt Standby bei Start der Anwendungssoftware, mittels kurzer Druck auf ↵ Taste oder durch Druck auf ● Taste (ein einzelner Piep-Ton). ! - Symbol von Standby (Suspend Mode)

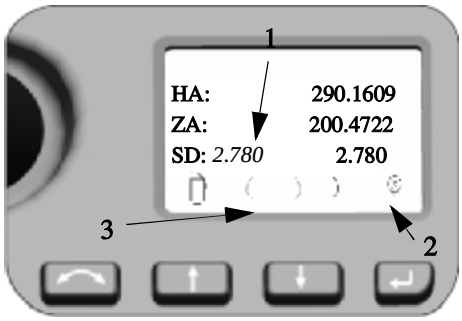
Hinweis – *Bei Standby wird* ***Waiting (suspend)*** *angezeigt - Instrument und Fernrohr können manuell bewegt werden, StepDrive-Motorsystem und Servofokus-System sind nicht aktiv.*

Libellen-Menü

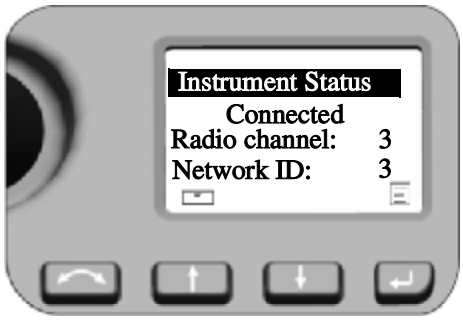
Darstellung im Display	Aktivitäten und Kommentare
Abb. 4-22 Libellen-Menü  Abb. 4-23 Libellen-Menü mit justierter Libelle 	Sobald Sie das Libellen-Menü wählen erscheint die elektronische Libelle im Display der FRL II. ***Hinweis –*** *Werte immer in 0.1 mgon; (0.3 mgon = 1"; 0.1 mgon = 1 cc)* **Symbol** Fernrohrrichtung Kippachsrichtung Skalenwert Libelle (Auto - max. 35 000; min. 500) Instrumentenneigung > 100mgon Instrumentenneigung < 100mgon **Zweite Tastenfunktion** ↑ Skalenwert vergrößerung (manuell - minimal 100) ↓ Skalenwert verringerung (manuell) ↵ Zurück zum Status-Menü des Instrumentes ***Hinweis –*** *Sobald die Anwendungssoftware gestartet ist kontrolliert diese Software die Anzeige in der Fernrohrlage II. Es kann jedoch das Hauptmenü in der FRL II in jeder Situation durch einen langen Druck auf die ↵ Taste erreicht werden.*

Anzeige Fernrohrlage II in Spectra Precision Survey Pro bei den verschiendenen Instrumentenversionen

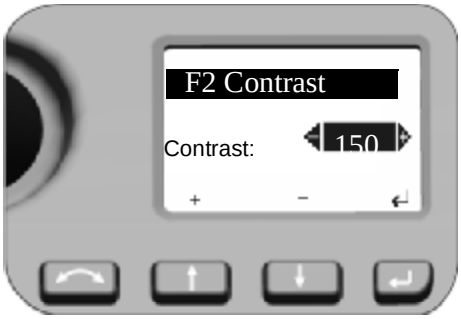
StepDrive- und LockNGo-Version:
Nach dem Start der Anwendungssoftware in der FRL I kontrolliert diese die Anzeige in der FRL II.

Darstellung im Display	Aktivitäten und Kommentare
Abb. 4-24 Anzeige FRL II in Survey Pro 	Die Messergebnisse werden immer parallel in den Anzeigen in FRL I und FRL II dargestellt. 1. SD-Wert von der alten Messung springt nach links. 2. Symbol für Prisma oder reflectorloses Ziel 3. Symbol bewegt sich und zeigt den Messfortschritt. LockNGo hat ein anderes Symbol. ***Hinweis –*** *Unabhängig von der Feldsoftware kann das Hauptmenü der Bedieneinheit in der FRL II in jeder Situation durch einen langen Druck auf die Taste ↵ erreicht werden.*

Robotic-Version:
Bei Nutzung einer externen Bedieneinheit (unabhängig über Kabel oder Radio) und gestarteter Anwendungssoftware, kontrolliert dieses Programm die Anzeige in der FRL II.

Darstellung im Display	Aktivitäten und Kommentare
Abb. 4-25 Anzeige FRL II in Robotic 	Die Anzeige in der FRL II zeigt in Robotic keine Messerergebnisse. ***Hinweis –*** *Das Hauptmenü und das Libellen-Menü in der Anzeige FRL II können jederzeit aufgerüfen werden.*

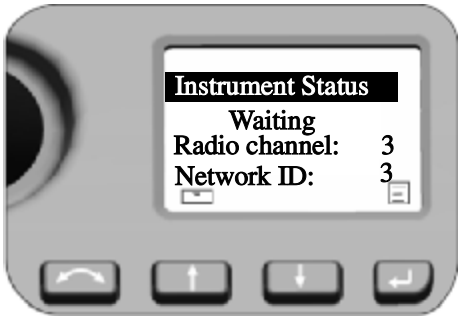
Helligkeit und Kontrast

Darstellung im Display	Aktivitäten und Kommentare
Abb. 4-26 Helligkeit-Menu	
	Wählen Sie mit einem langen Druck auf die Taste ⇧ das Menü zur Einstellung der Helligkeit. Verändern sie die Helligkeit mit ⇧ oder ⇩ und bestätigen Sie die Einstellung mit ↵. Bereich: 0 - 20
Abb. 4-27 Kontrast-Menu	
	Wählen Sie mit einem langen Druck auf die Taste ⇩ das Menü zur Einstellung des Kontrastes. Verändern sie den Kontrast mit ⇧ oder ⇩ und bestätigen Sie die Einstellung mit ↵. Bereiche: 0 - 256

Hinweis – *Die Einstellungen für Helligkeit und Kontrast sind in jedem Menü der FRL II möglich.*

Hauptmenü Fernrohrlage II - Informationen und Einstellungen

Auf der Bedieneinheit in FRL II sind eine Reihe von Funktionen ausführbar, obwohl die Anwendungssoftware der FRL I die Anzeige der FRL II kontrolliert.

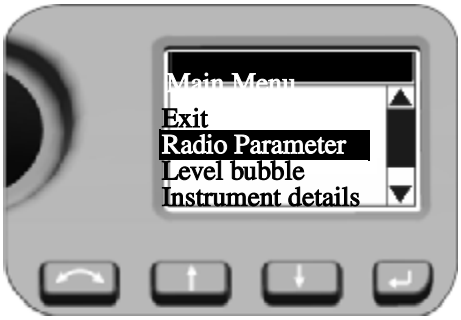
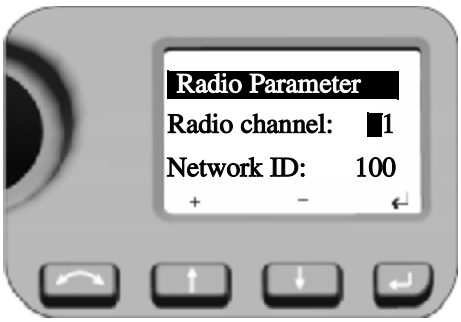
Darstellung im Display	Aktivitäten und Kommentare
Abb. 4-28 Instrument Status-Menu 	Wähle Hauptmenü durch Druck auf Taste ↵.
Abb. 4-29 Hauptmenü 	Navigieren Sie mit den Tasten ↑ und ↓ zu dem gewünschten Menü und bestätigen Sie die Auswahl mit ↵.

Folgende Einstellungen sind aus dem Hauptmenü erreichbar:

Einstellungen	Seite
Exit	
Radio Parameter	Seite 48
Informationen zum Instrument	Seite 49
Service-Menü	Seite 50

Radio Parameter

Im Menü von *Radio Parameter* ist es möglich den Radiokanal und die Netzwerk ID zu ändern.

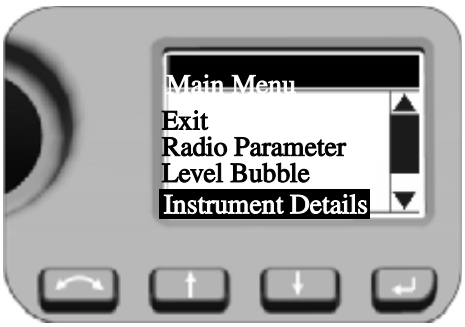
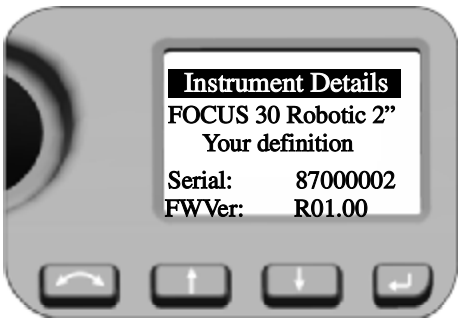
Darstellung im Display	Aktivitäten und Kommentare
Abb. 4-30 Hauptmenü für Radio Parameter 	Navigieren Sie mit den Tasten ↑ und ↓ zu dem Menü Radio Parameter und bestätigen Sie die Auswahl mit ↵.
Abb. 4-31 Radio Parameter 	Bei Aufruf dieses Menüs springt der Cursor zur linken ersten Ziffer von *Radio channel*, die Einstellung ist aktiv (invers unterlegt) und mit ↑ und ↓ können die Zahlen 0-9 ausgewählt werden. Bestätigen Sie die Auswahl mit ↵, der Cursor springt jetzt zur nächsten Ziffer nach rechts. Nach der letzten Ziffer des *Radio channel* springt der Cursor zur ersten Ziffer der *Network ID* um die Einstellungen wie beim Radiokanal durchzuführen. Nach der letzten Ziffer der *Network ID* springt das System zurück ins Hauptmenü. Bereich Radiokanal: 1- 30 Bereich Netzwerk ID: 0 - 255

Libellen-Menü

Ist bereits beschrieben in Libellen-Menü, Seite 44

Informationen zum Instrument

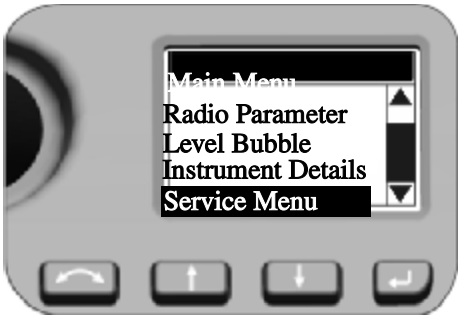
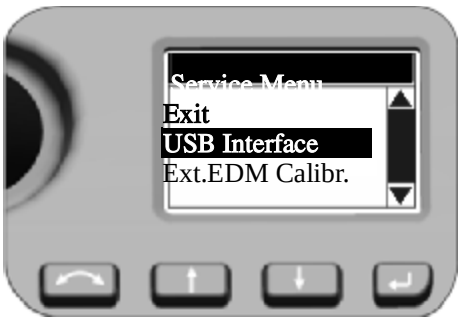
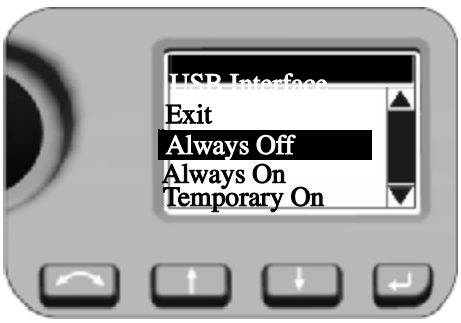
In dem Menü *Instrument Details* kann die Instrumentenversion, der Instrumentenname (Ihre Definition), die Seriennummer und Firmware-Version aufgerufen werden.

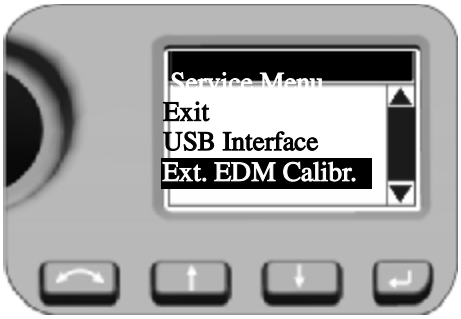
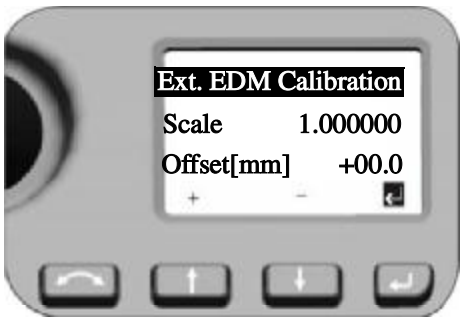
Darstellung im Display	Aktivitäten und Kommentare
Abb. 4-32 Hauptmenü für Informationen zum Instrument 	Navigieren Sie mit den Tasten ↑ und ↓ zu dem Menü *Instrument Details* und bestätigen Sie die Auswahl mit ↵.
Abb. 4-33 Informationen zum Instrument 	Verlassen Sie das Menü mit ↵.

Service-Menü

Im Service-Menü ist enthalten:

- Einstellungen zu USB-Interface
- Anzeige und Eingabe einer externen(!) Distanzmesser(EDM)-Kalibrierung mittels Maßstab (Scale) und Additionskonstante (Offset) für die zusätzliche Korrektur der Distanzmesswerte.

Darstellung im Display	Aktivitäten und Kommentare
Abb. 4-34 Hauptmenü für Service-Menü 	Navigieren Sie mit den Tasten ↑ und ↓ zu dem *Service Menu* und bestätigen Sie die Auswahl mit ↵.
Abb. 4-35 Service-Menü 	Navigieren Sie mit den Tasten ↑ und ↓ zu *USB Interface* und bestätigen Sie die Auswahl mit ↵.
Abb. 4-36 Service-Menü zu USB-Interface 	**Tipp –** Die Einstellung zum USB-Interface sollte immer auf Aus (*Always Off*) stehen.

Darstellung im Display	Aktivitäten und Kommentare
Abb. 4-37 Service-Menu 	Navigieren Sie mit den Tasten ↑ und ↓ zu *Ext.EDM Calibration* und bestätigen Sie die Auswahl mit ↵. ⚠ **Warnung –** Diese Eingaben haben einen direkten Einfuß auf Ihre Distanzmesswerte. Sichern Sie deshalb die richtige Eingabe der externen Kalibrierwerte einer autorisierten Einrichtung ab!
Abb. 4-38 Menü für Externe EDM-Kalibrierung 	Bei Aufruf dieses Menüs steht der Cursor immer über der Taste ↵ (aktiv - Symbol darüber ist invers). Sobald Sie mit ↵ die Werte bestätigen, springt das system zurück zum *Service Menu*. Zur Änderung der Werte drücken Sie nach dem Menüaufruf ↑ oder ↓ und der Cursor springt zur linken ersten Ziffer von *Scale*, die Einstellung ist aktiv (invers unterlegt) und mit ↑ und ↓ können die Zahlen 0-9 ausgewählt werden. Bestätigen Sie die Auswahl mit ↵, der Cursor springt jetzt zur nächsten Ziffer nach rechts. Nach der letzten Ziffer von *Scale* springt der Cursor zur ersten Ziffer von *Offset* um die Einstellungen wie gewohnt durchzuführen. Nach der letzten Ziffer von *Offset* springt das System zum inversen Entersymbol. Bestätigen Sie jetzt mit ↵ die eingegeben Werte, das System springt nun zurück zum *Service Menu*.

Justierung des Instrumentes

Dieser Abschnitt beschreibt die Instrumentenjustierungs und -kalibrierungs Abläufe einschließlich der Justierung des Laserpointers Seite 57, des Optischen Lotes Seite 61 und der Dosenlibelle am Dreifuß Seite 62.

Der Justierung und Kalibrierung ändern sich mit der Zeit. Die häufigsten Ursachen hierfür sind:

- Verschleiß mit zunehmender Nutzung
- Schwieriger Transport mit starken Erschütterungen
- Große Betriebstemperaturschwankungen

Spectra Precision empfiehlt, das Instrument regelmäßig zu justieren. Wann ist eine Justierung erforderlich?

- Nach einem längeren schwierigen Transport (z.B. nach einer Wartung oder nach Versand an einen neuen Standort).
- Wenn das Instrument versehentlich umgestoßen oder fallen gelassen wird.
- Bei Änderung der Umgebungstemperatur mehr als 10°C (18 °F).
- Wenn sich die Einsatzhöhe des Instruments um mehr als 500m über NN ändert.
- Wenn Messungen mit höchster Genauigkeit durchgeführt werden müssen.
- In regelmäßigen Abständen (wöchentlich, monatlich usw.).

Spectra Precision empfiehlt darüber hinaus, das Datum der Justierung und die entsprechenden Werte zu notieren, damit große Abweichungen sofort erkannt werden. Bei einer großen Abweichung sollte das Instrument ggf. zur Überprüfung an eine autorisierte Service Center geschickt werden.

Bei jeder Instrumentenjustierung werden mehrere Beobachtungen in beiden Fernrohrlagen durchgeführt, um sicherzustellen, dass die aktuellen Kollimationswerte genau bestimmt werden und dabei Anzielfehler ausgeschlossen werden. Diese Werte werden gespeichert und verwendet, bis neue Justier- und Kalibrierwerte bestimmt werden.

Bei einem neuen Instrument sollten die Kollimationswerte fast Null betragen. Diese Werte ändern sich mit zunehmender Einsatzdauer des Instruments.

Kompensator

Zum Justieren des Kompensators muss das Instrument perfekt ausbalanciert sein. Eine Instrumentenbatterie muss eingesteckt sein. Das Instrument prüft automatisch, ob sich der Kompensator innerhalb des Arbeitsbereichs befindet, bevor es mit der Justierung beginnt.

Bei der Justierung (Kalibrierung) liest das Instrument automatisch den Kompensatorwert in einer Abfolge vorgegebener Positionen über den gesamten Drehbereich des Instruments ab. Diese Vorgang dauert ungefähr eine Minute. Bei diesem Verfahren muss das Instrument stabil stehen, ohne von Vibrationen oder Erschütterungen oder durch Anwendereingriffe beeinträchtigt zu werden.

Justierung von Zielachse, Höhenindex und Kippachskorrektur

Die Spectra Precision FOCUS 30 Totalisatoren bestimmt die Position des Messpunktes anhand präziser Winkel- und Distanzmessungen. Durch die Instrumentenkonstruktion können alle Punkte durch einmaliges Anzielen des Ziels in Fernrohr-lage I gemessen werden. Alle elektronischen Totalstationen weisen gewisse Zielachs- und Höhenindexfehler der Winkelmess-Systeme sowie Kippachsfehler des Fernrohrs (Fernrohrachse nicht absolut im rechten Winkel zur Vertikalen des Instruments) auf.

Die Kalibrierungsroutinen ermöglichen zum Ausgleichen von Kollimationsfehlern das genaue Bestimmen der bestehenden Fehler im Instrument sowie das Speichern der Fehler als Korrekturen, die auf alle in einer einzigen Anzielung erfolgten Messungen anzuwenden sind. Aufdiese Weise liefert die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation stets genaue Messungen.

Die Justierung von Zielachse und Höhenindex und die Kippachskorrektur erfolgt in zwei Stufen.

LockNGo-Tracker

Nur bei Instrumenten mit LockNGo-Funktion:

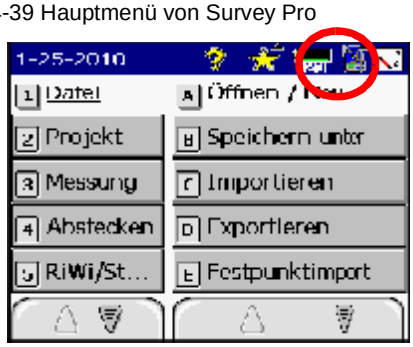
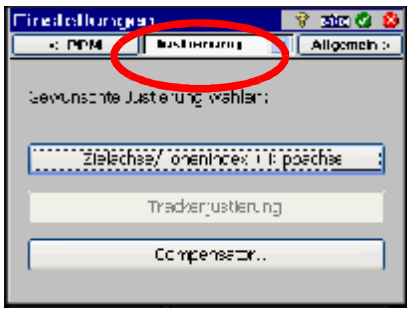
Die LockNGo-Trackereinheit des Instruments ist koaxial zum Fadenkreuz des Instruments angeordnet. Weicht die Ausrichtung des LockNGo-Trackers aus irgendeinem Grund von der Sichtlinie des Fadenkreuzes ab, kann dies beim Messen eines Punktes zu Positionsfehlern führen. Sie sollten daher regelmäßig eine LockNGo-Justierung durchführen (unter denselben Bedingungen wie bei der Zielachs- und Höhenindexjustierung), um sicherzustellen, dass alle Abweichungen korrigiert werden. Führen Sie den Test in einer Distanz durch, die dem Arbeitsbereich entspricht (Mindestdistanz 100m). Halten Sie das Prisma während des Tests sehr ruhig (Spectra Precision empfiehlt die Verwendung eines Dreibein- oder Zweibein-Stativs), und achten Sie darauf, dass sich keine Hindernisse in der Zielachse befinden (z.B. vorbeifahrende Fahrzeuge). Durch das Kalibrieren zielt das Instrument sowohl in der Horizontal- als auch in der Vertikalachse genau auf die Zielmitte. Anhand der Kalibrierung werden die Positionen aller mit der LockNGo-Funktion gemessenen Punkte korrigiert.

Justierabläufe in Survey Pro

Starten Sie das Program Spectra Precision Survey Pro. Das Instrument muss während aller Justiervorgänge stabil aufgestellt sein.

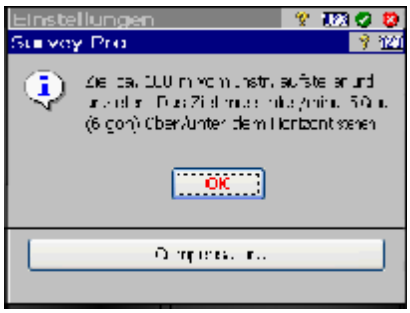
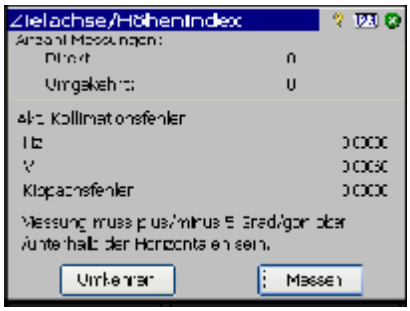
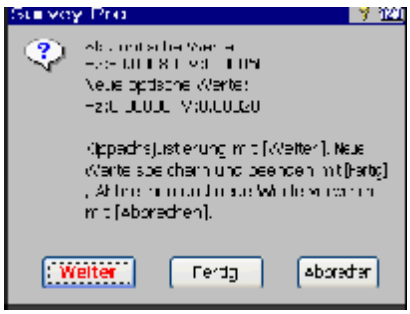
Achtung – Führen Sie die Justierungen in folgender Reihenfolge aus:

- Kompensatorkalibrierung
- Zielachse/Höhenindex mit der Option einer Kippachsfehlerbestimmung
- LockNGo Trackerjustierung (Zielachse/Höhenindex ist Voraussetzung für LockNGo)

Screen	Aktivitäten und Kommentare
Abb. 4-39 Hauptmenü von Survey Pro 	**Wählen Sie die *Einstellungen* für das Instrument durch Tippen auf das Instrument Icon rechts oben.**
Abb. 4-40 Einstellungen für Jsutierungen 	**Navigieren Sie zu dem Menü *Justierung* durch Auswahl aus dem Drop Down-Menü.**

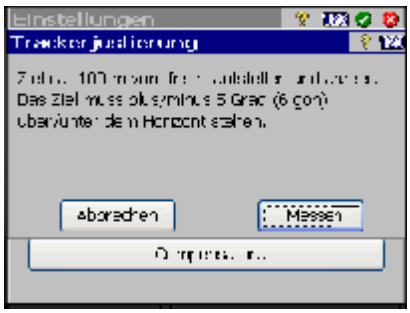
Zielachse, Höhenindex und Kippachsjustierung

Folgen Sie den vorgegebenen Schritten:

Screen	Aktivitäten und Kommentare
Abb. 4-41 Bedingungen für Messungen 	Sichern Sie die angegebenen Bedingungen.
Abb. 4-42 Messungen Zielachse und Höhenindex 	Führen Sie die Messungen entsprechend den Angaben aus.
Abb. 4-43 Ergebnisse und Entscheidung Kippachse 	Entscheiden Sie für eine Kippachsjustierung oder bestätigen und speichern Sie die neuen Werte für die Zielachse und Höhenindexmessung (optische Kollimation).

LockNGo-Trackerjustierung und Kompensator-Kalibrierung

Folgen Sie den vorgegebenen Schritten:

Screen	Aktivitäten und Kommentare
Abb. 4-44 Start der Justierung LockNGo-Tracker 	Sichern Sie die angegebenen Bedingungen.
Abb. 4-45 Kompensator-Kalibrierung 	Führen Sie die Messungen entsprechend den Angaben aus. Bei diesem Prozess muss das Instrument frei von Vibrationen oder Berührungen vom Beobachter sein.

Laserpointer

In der Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation wird für Distanzmessungen und als Laserpointer ein roter Laserstrahl verwendet. Dieser Laserstrahl ist koaxial zur Zielachse des Fernrohrs angeordnet. Bei einem exakt justierten Instrument fällt der rote Laserstrahl mit der visuellen Zielachse zusammen. Äußere Einflüsse wie Stöße und große Temperaturschwankungen können zu einer Verschiebung des roten Laserstrahls relativ zur Zielachse führen.

Justierung des Laserpointers

Achtung – Das Betrachten des Laserpunkts auf der Justier-Zieltafel durch das Fernrohr ist augensicher.

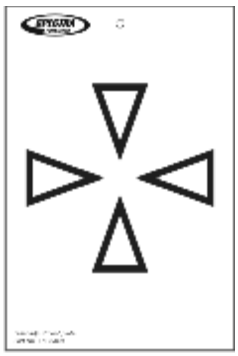
Warnung – Versuchen Sie nicht, die Justierung des Laserpointers mit einem Prisma vorzunehmen, siehe dazu den Abschnitt Lasersicherheit, Seite V

Warnung – Verwenden Sie nicht den Laserpointer als Hilfe bei der Suche nach einem Prisma, siehe dazu den Abschnitt Lasersicherheit, Seite V

Zum Vermeiden fehlerhafter Messungen überprüfen Sie das System in regelmäßigen Abständen mit der mitgelieferten Justier-Zieltafel, und führen Sie folgende Schritte aus, bevor Sie Präzisionsmessungen vornehmen:

1. Stellen Sie die Justier-Zieltafel in einer Distanz zwischen 10-15 m so auf, dass sie zum Instrument zeigt.
2. Zielen Sie mit dem Instrument auf die Mitte der Zieltafel. Überprüfen Sie die Position des roten Laserpunkts in Bezug zum Fadenkreuz des Fernrohrs.
3. Befindet sich der rote Laserpunkt außerhalb des Fadenkreuzes, muss der Laserstrahl so lange justiert werden, bis der Laserpunkt mit dem Fadenkreuz übereinstimmt (siehe Abbildung 4-46).

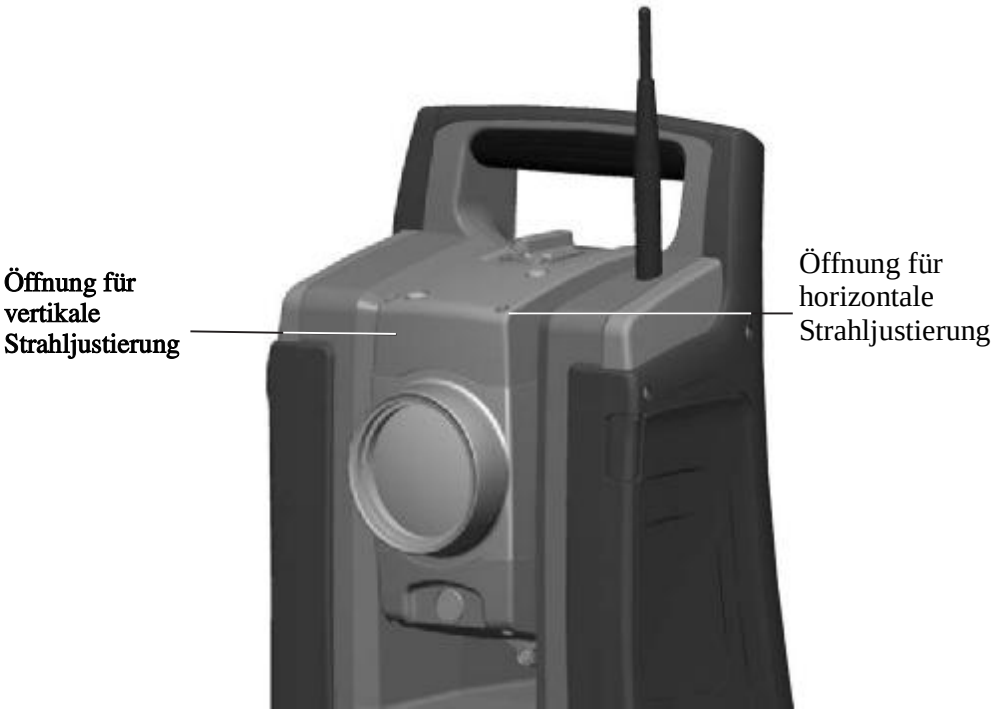
Abb. 4-46 Laser Justier-Zieltafel (71199035)



Laserstrahljustierung

1. Ziehen Sie die Abdeckungen der beiden Justieröffnungen an der Oberseite des Fernrohrgehäuses ab (siehe Abbildung 4-47).

Abb. 4-47 Öffnungen für die Laserpointer-Strahljustierung

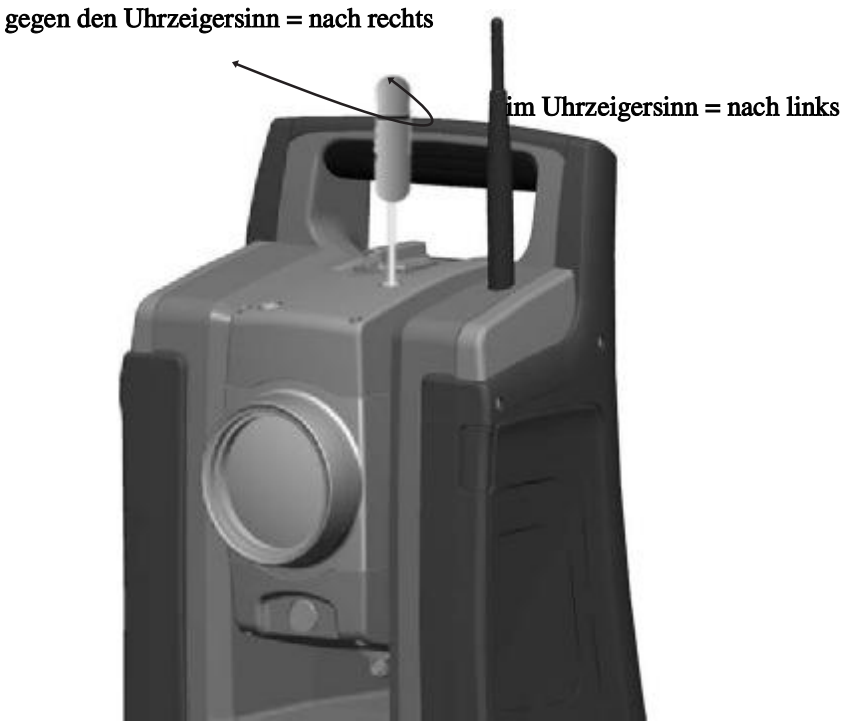


2. Setzen Sie den Inbusschlüssel in die vertikale Justieröffnung, und drehen Sie diesen wie in Abbildung 4-48 dargestellt, um die vertikale Ausrichtung des Laserpunkts zu korrigieren.

Abb. 4-48 Vertikale Strahljustierung

3. Setzen Sie den Inbusschlüssel in die horizontale Justieröffnung, und drehen Sie diesen wie in Abbildung 4-49 dargestellt, um die horizontale Ausrichtung des Laserpunkts zu korrigieren.

Abb. 4-49 Horizontale Strahljustierung



4. Überprüfen Sie, ob der Laserpunkt auf der Justier-Zieltafel mit dem Fadenkreuz übereinstimmt. Stellen Sie sicher, dass das Fernrohr während des gesamten Justiervorgangs auf die Zieltafel zeigt. Die Justierschrauben haben eine hohe Spannung und sind selbstshemmend. Sie sind nach dem Justieren damit automatisch fest.
5. Setzen Sie die Abdeckungen wieder in die Justieröffnungen ein. Vergewissern Sie sich, dass die Abdeckungen richtig eingesetzt und die Öffnungen vollständig abgedeckt sind.

Achtung – Vergewissern Sie sich, dass die Abdeckungen die Justieröffnungen vollständig schließen, um das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit zu vermeiden.

Optisches Lot

1. Stellen Sie das Instrument über einer Vermarkung auf und horizontieren Sie es so, dass die Stativhöhe 1,5m (±0,1m) beträgt (siehe Abbildung 4-50).
2. Prüfen Sie, wo sich der innere Kreis des Fadenkreuzes im optischen Lot relativ zur Vermarkung befindet.
3. Drehen Sie das Instrument um 200gon (180Grad).
4. Prüfen Sie, wo sich der innere Kreis des Fadenkreuzes im optischen Lot relativ zur Vermarkung befindet. Wenn es nicht genau über der Markierung zentriert ist, müssen Sie das Fadenkreuz des optischen Lots justieren.
5. Justieren Sie die Abweichung mit Hilfe der vier Justierschrauben des optischen Lots um 50% (den halben Fehler).
6. Drehen Sie das Instrument um 200gon (180Grad).
7. Wenn der innere Kreis des Fadenkreuzes im optischen Lot genau über dem Messpunkt zentriert ist, ist keine weitere Justierung erforderlich.

Achtung – Wenn Sie das optische Lot, müssen Sie auf die Balance der Schraubenspannung achten. Wenn Sie eine Schraube in eine Richtung justieren, müssen Sie die gegenüberliegende Schraube in die Gegenrichtung drehen, um die korrekte Justierspannung zu halten. Ziehen Sie die Schrauben nicht zu fest an, die Optik wird sonst beschädigt.

Abb. 4-50 Justierung des optischen Lots

Dosenlibelle am Dreifuß

1. Horizontieren Sie das Instrument mit der elektronischen Libelle.
2. Entfernen Sie das Instrument aus dem Dreifuß.
3. Justieren Sie die Dosenlibelle mit dem Justierstift aus dem Instrumentenbehälter an den drei untenliegenden Justierschrauben. Die Libellenblase muss im zentriert sein.

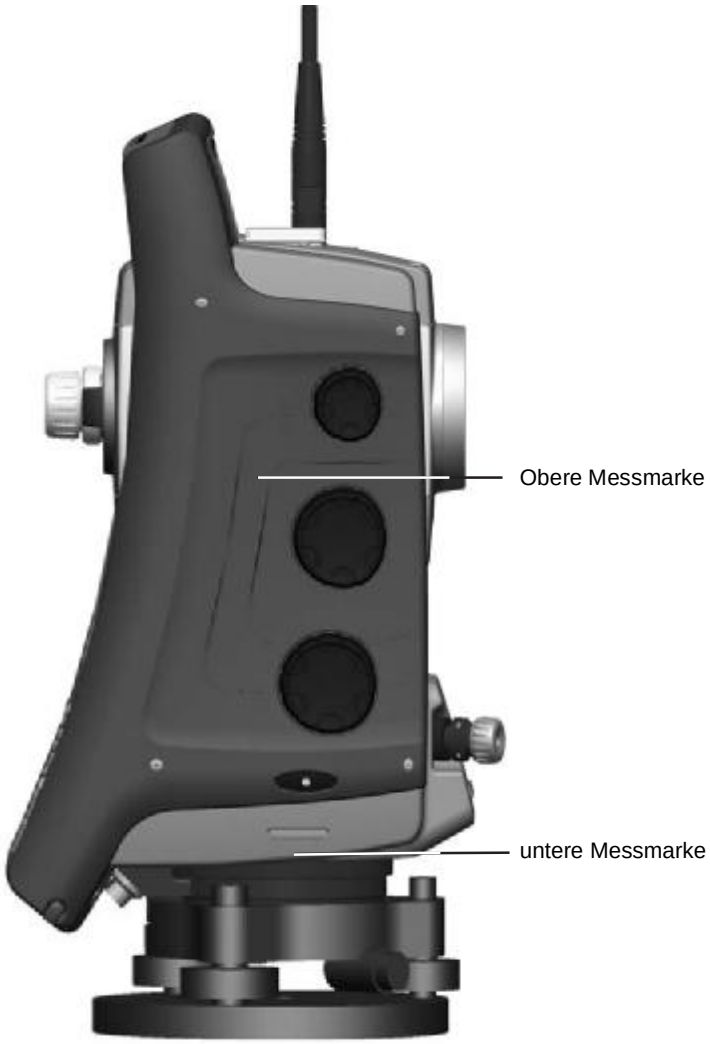
Abb. 4-51 Justierung der Dosenlibelle

Achtung – Wenn Sie die Dosenlibelle justieren müssen Sie auf die Balance der Schraubenspannung achten. Wenn Sie eine Schraube in eine Richtung justieren, müssen Sie die beiden gegenüberliegende Schraube in die Gegenrichtung drehen, um die korrekte Justierspannung zu halten. Ziehen Sie die Schrauben nicht zu fest an.

Messen der Instrumentenhöhe

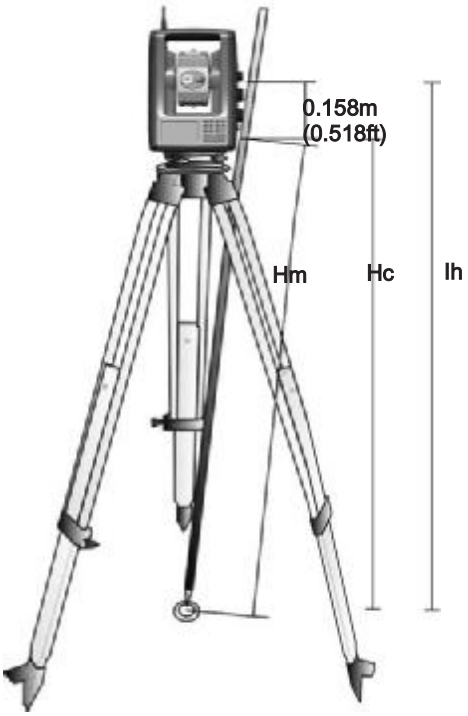
Zwei Messmarken befinden sich seitlich am Instrument. Die obere Messmarke entspricht der Kippachse des Instruments. Die untere Messmarke befindet sich 0,158m unterhalb der oberen Marke (Kippachse). Wenn Sie die untere Messmarke verwenden, messen Sie bis zur erhöhten Kante der unteren Marke (siehe Abbildung 4-52).

Abb. 4-52 Messmarken für Instrumentenhöhe



Die Instrumentensoftware Spectra Precision Survey Pro bietet die zusätzliche Funktion, die bis zur unteren Marke gemessenen Schräghöhe zu reduzieren, siehe dazu auch die Abbildung 4-53 und den nachfolgenden Abschnitt.

Abb. 4-53 Varianten der Messung der Instrumentenhöhe



Die gemessene Schräghöhe (Hm) wird korrigiert, um die vertikale Höhe zur unteren Messmarke (Hc) zu erhalten. Der konstante Abstand von der unteren zur oberen Messmarke (0,158m) wird zum Wert Hc addiert, um die vertikale Instrumenthöhe von der Vermarkung bis zur Kippachse des Instruments (Ih) zu erhalten. Weitere Informationen finden Sie in der Softwaredokumentation von Spectra Precision Survey Pro.

Sie können alternativ auch die Schräghöhe vom Boden bis zur unteren Messmarke (Hm) manuell messen, um die genaue Distanz zur oberen Messmarke (Ih) zu berechnen. Fügen Sie die gemessene Schräghöhe (Hm) in die nachstehende Formel ein, um die Instrumenthöhe (Ih) zu berechnen:

$$Ih = 0.158 + \sqrt{Hm^2 - 0.085^2}$$

Vor Messungsbeginn

Überprüfen Sie vor Messungsbeginn anhand dieser Checkliste folgende Punkte:

- Ist die Optik sauber?
- Ist das Instrument richtig horizontiert?
- Sind Zielachse und Höhenindex (HA/VA) justiert?
- Ist LockNGo-Tracker justiert (nur bei dieser Instrumentenversion)?
- Ist Laserpointer justiert?
- Ist der richtige Funkkanal (nur bei Robotic-Messungen) eingestellt?
- Wurde die Instrumenthöhe bestimmt?
- Hat sich das Instrument an die Umgebungstemperatur angepasst (siehe Stabile Aufstellung, Seite 34)?

Anschließen einer externen Bedieneinheit

Die externe Bedieneinheiten Spectra Precision Nomad®, Recon® und Ranger™ können als externe Bedieneinheit zur Bedienung für die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation verwendet werden.

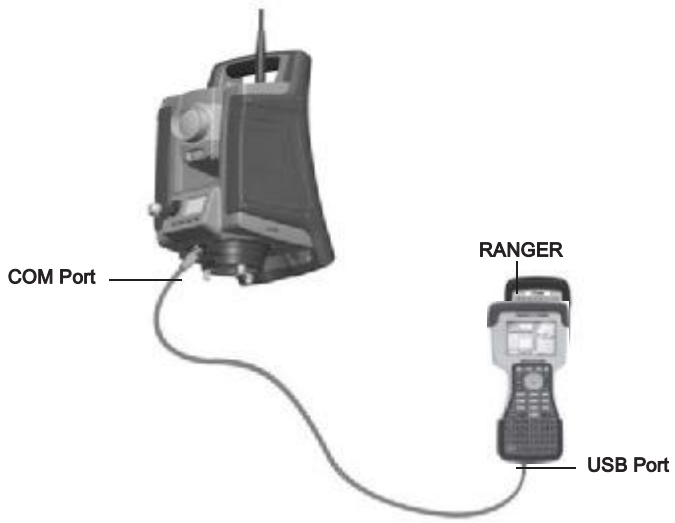
Die externe Bedieneinheiten können mit der Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation über Kabel oder Radion verbunden werden.

Kabelverbindung - Instrumentversionen StepDrive und LockNGo

Die externe Bedieneineheiten sind mit der Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation über Com Port USB oder RS232 Schnittstelle verbunden.

Bedieneinheit	Kabel
Recon	53002021
Nomad	53002021
Ranger	73840019

Abb. 4-54 Externe Bedieneinheit mit Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation und Kabelverbindung für Messungen in StepDrive und LockNGo.



Radioverbindung - Instrumentenversion Robotic

Die externe Bedieneinheit ist mit dem Instrument über dessen internem Radio verbunden.

Abb. 4-55 Externe Bedieneinheit verbunden mit der Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation bei Verwendung einer Radioverbindung für Robotic-Messungen.

Ranger mit Radio (Option) oder Bedieneinheit mit separatem Radio

KAPITEL

5

Messmethoden

Kapitelinhalt:

- Einführung
- Konventionelle Messungen mit Step-Drive-Motorsystem
- LockNGo-Messung
- Robotic-Messung

Einführung

In diesem Kapitel werden folgende Messmethoden für die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation beschrieben:

- Konventionelle Messung mit dem StepDrive-Motorsystem
- LockNGo-Messung
- Robotic-Messung

Konventionelle Messungen mit StepDrive-Motorsystem

Die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation verfügt über ein StepDrive-Motorsystem, welches bei der konventionellen Vermessung folgende Vorteile hat:

- In Kombination mit der Instrumentensoftware:
  - Bei der Absteckung berechnet das Instrument die Orientierung des gewählten Punktes und zielt diesen an.
  - Das Inststrument zielt ein Referenzziel automatisch an und prüft, ob das Instrument noch richtig ausgerichtet ist oder ungewollt bewegt wurde.
- Die Instrumentensoftware korrigiert die Kollimation-, Kippachs- und Horizontierfehler in Echtzeit.
- Das StepDrive-Motorsystem arbeitet kontinuierlich und hat keine Endanschläge, es unterstützt damit die manuelle Anzielung und die schnelle Feineinstellung.

Hinweis *– Für korrekte Punktmessungen muss das Ziel genau anvisiert werden.*

LockNGo-Messung

Durch die Kombination des StepDrive-Motorsystem mit einem bilderkennenden Tracking-Systemkönnen LockNGo-Messungen ausgeführt werden. LockNGo ermöglicht dem Instrument, ein Prisma zu erfassen und das Ziel während der Bewegung automatisch zu verfolgen. Das bedeutet, dass die Anzielung vom Instrument vorgenommen wird und die Zielposition kontinuierlich aktualisiert wird, während das Ziel auf dem Vermessungsgelände bewegt wird. LockNGo ist besonders nützlich für schnelle Geländeaufnahmen und bei der Absteckung mit einem 2-Personen-Team. Autolock eignet sich auch hervorragend für die Arbeit bei schlechten Sichtverhältnissen und in der Dämmerung sowie zum automatischen Überprüfen der Position eines Referenzziels während einer Messung.

Robotic-Messung

Wenn Sie die Funktion des StepDrive-Motors mit einem bilderkennenden Tracking-System und der Radiofunktion kombinieren, können Sie automatisiert im Robotic-Modus vermessen oder abstecken. Das Instrument wird dabei vom Messpunkt aus von einer einzigen Person zum Ausführen von Messungen oder Absteckungen bedient.

KAPITEL

6

Systeme & Technologien

Kapitelinhalt:

- Winkelmess-System
- Distanzmesseinrichtung
- Tracklight
- StepDrive-Motorsystem und Servo-fokus-System
- LockNGo-Technologie
- Betriebsarten der Stromversorgung
- Stromversorgung
- Externe Datenübertragung

Winkelmess-System

Das Prinzip der Winkelmessung beruht auf einem integrierten Signal, das an zwei diametralen Stelle des Teilkreises abgegriffen wird und zur Bildung eines Mittel-wertes führt. Auf diese Weise werden Exzentrizitäten und Teilungsfehler vollständig ausgeschlossen.

Darüber hinaus kompensiert das Winkelsystem Folgendes automatisch:

- Horizontierfehler (restliche Stehachsschiefe)
- Kollimationsfehler (Zielachs- und Höhenindexfehler)
- Kippachsfehler (siehe Korrektur des Kippachsfehlers, Seite 76)

Korrektur von Horizontierfehlern

Die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation korrigiert automatisch Horizontierfehler bis zu ±5,5'. Das Instrument warnt den Anwender unverzüglich, wenn Horizontierfehler von mehr als ±5,5'(±0.1 grads) auftreten.

Die Anwendungssoftware berechnet und korrigiert den Horizontal- und Vertikalwinkel sowie die Schrägdistanz und wendet sie entsprechend auf alle Messungen an.

Kompensator-Kalibrierung

Bei der Justierung (Kalibrierung) liest das Instrument automatisch den Kompensatorwert in einer Abfolge vorgegebener Positionen über den gesamten Drehbereich des Instruments ab. Diese Vorgang dauert ungefähr eine Minute. Bei diesem Verfahren muss das Instrument stabil stehen, ohne von Vibrationen oder Erschütterungen oder durch Anwendereingriffe beeinträchtigt zu werden.

Es wird eine Kompensator-Kalibrierung in folgenden Fällen empfohlen:

- Nach einem Transport mit extremen mechanischen und thermischen Belastungen.
- Wenn die Betriebstemperatur bei zwei aufeinander folgenden Kalibrierungsbestimmungen um mehr als 10°C voneinander abweicht.
- Wenn Messungen mit höchster Genauigkeit in einer Fernrohrlage durchgeführt werden müssen.

Korrektionen von Kollimationsfehlern

HA/VA- Kollimation

Der Zielachsfehler (HA) ist die Abweichung der Ziellinienachse vom rechten Winkel zwischen Kippachse und Zielachse. Der Höhenindexfehler (VA) ist der Nullpunktfeh-

ler des Vertikalkreises gegenüber der Stehachse. Diese Fehler wurden normalerweise durch Winkelbeobachtungen in beiden Fernrohrlagen eliminiert.

Zur Bestimmung des Zielachs- und Höhenindexfehlers ist vor der Messung mit einem Instrument der Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation ein Kollimationstest durchzuführen. Dabei werden Winkelmessungen in beiden Fernrohrlagen durchgeführt, der Zielachs- und Höhenindexfehler bestimmt und die entsprechenden Korrekturwerte gespeichert. Diese Korrekturwerte werden dann auf alle nachfolgenden Winkelmessungen angewandt. Bei Winkelmessungen in einer Fernrohrlage werden all diese Fehler ebenfalls korrigiert. Es ist daher nicht erforderlich, Messungen in beiden Fernrohrlagen durchzuführen.

Es wird eine Kollimationsfehlerbestimmung von HA und VA in folgenden Fällen empfohlen:

- Nach einem Transport mit extremen mechanischen und thermischen Belastungen.
- Wenn die Betriebstemperatur bei zwei aufeinander folgenden Kollimationsbestimmungen um mehr als 10°C voneinander abweicht.
- Wenn Messungen mit höchster Genauigkeit in einer Fernrohrlage durchgeführt werden müssen.

Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation mit LockNGo-Tracker

Eine Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation mit LockNGo-Funktion kann automatisch ein Prisma erfassen und verfolgen. Da das Instrument die Anzielung vornimmt, sind die Auswirkungen der Anzielfehler aufgrund einer gewissen Fehljustierung des LockNGo-Treckers vergleichbar mit den Auswirkungen bei den oben beschriebenen Zielachs- und Höhenindexfehlern.

Um diesen Fehler zu korrigieren, führen Sie einen LockNGo-Kollimationstest durch. Beim LockNGo-Kollimationstest werden in beiden Fernrohrlagen Winkelbeobachtungen zum Ziel durchgeführt. Die Kollimationsfehlern werden berechnet und die entsprechenden Korrekturwerte im Instrument gespeichert. Diese Korrekturwerte werden dann auf alle nachfolgenden Winkelmessungen mit aktivierter LockNGo-Funktion angewandt. Winkelmessungen in einer einzigen Fernrohrlage werden ebenfalls für diese Fehler korrigiert. Es ist somit nicht erforderlich, Messungen in beiden Fernrohrlagen vorzunehmen.

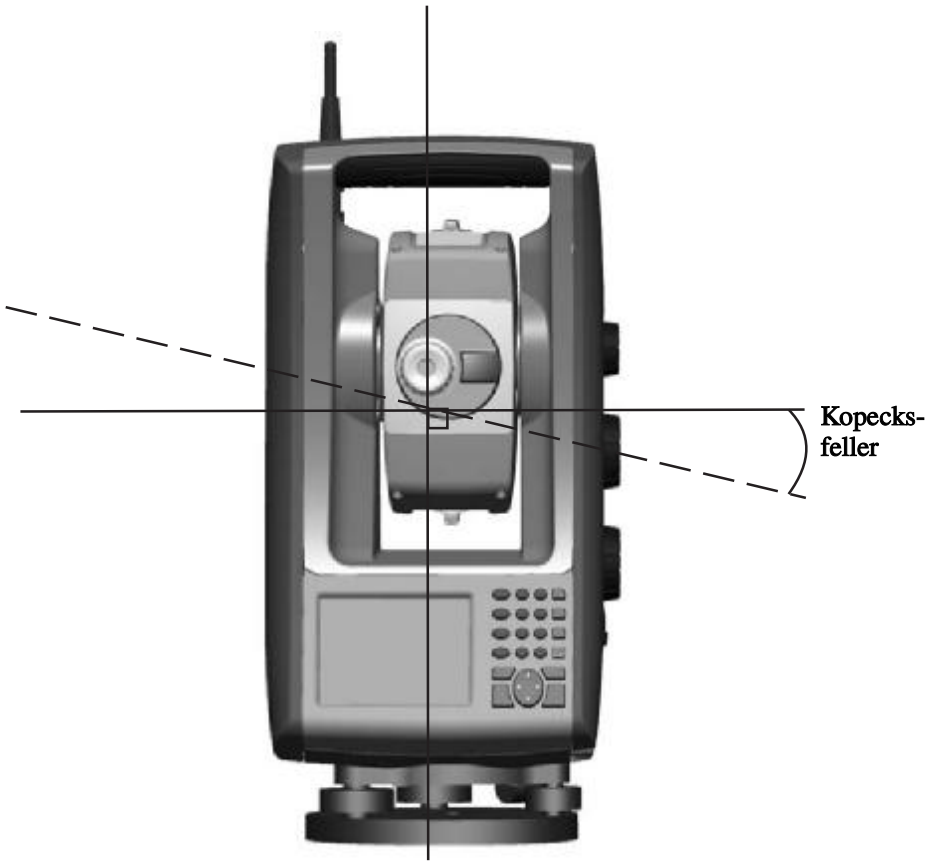
Es wird eine Kollimationsfehlerbestimmung für LockNGo in folgenden Fällen empfohlen:

- Nach einem Transport mit extremen mechanischen und thermischen Belastungen.
- Wenn die Betriebstemperatur bei zwei aufeinander folgenden Kollimationsbestimmungen um mehr als 10°C voneinander abweicht.
- Wenn Messungen mit höchster Genauigkeit in einer Fernrohrlage durchgeführt werden müssen.

Korrektur des Kippachsfehlers

Der Kippachsfehler ist die Abweichung der Fernrohr-Kippachse von der erforderlichen Position beim rechten Winkel zur Stehachse des Instruments (siehe Abbildung 6-1).

Abb. 6-1 Kippachsfehler



Bestimmen Sie bei der Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation den Kippachsfehler, bevor Sie mit der Messung beginnen. Dabei werden Winkelmessungen in beiden Fernrohrlagen durchgeführt, der Kippachsfehler berechnet und der entsprechende

Korrekturwert im Instrument gespeichert. Dieser Korrekturwert wird anschließend auf eine Korrektur des Horizontalwinkels angewandt.

Es wird eine Kippachsfehlerbestimmung in folgenden Fällen empfohlen:

- Nach einem Transport mit extremen mechanischen und thermischen Belastungen.
- Wenn die Umgebungstemperatur bei zwei aufeinander folgenden Bestimmungen um mehr als 10°C voneinander abweicht.
- Direkt vor einer Winkelmessung in einer Fernrohrlage mit sehr hohen Genauigkeitsanforderungen, insbesondere wenn die Vertikalwinkel signifikant von der Horizontalebene abweichen.

Mittelwertbildung zur Reduzierung von Anzielfehlern

Die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation reduziert automatisch Anzielfehler, die durch ungenaue Ausrichtung des Instruments auf das Ziel oder durch ein Bewegen des Prismenstabs bei der Messung entstehen.

Nutzen Sie folgende Methoden:

- Benutzen Sie den LockNGo-Tracker. Wenn der LockNGo-Tracker aktiviert ist, erfasst und verfolgt das Instrument das Ziel automatisch. Manuelle Anzielfehler werden vermieden.
- Lassen Sie bei der Distanzmessung automatisch die Winkelmittelwerte berechnen. Bei der Messung im Standardmodus werden während der Distanzmessung die Winkelwerte gemittelt. Die Winkel werden mit 200 Hz bestimmt und dann der Mittelwert über die Zeit der Distanzmessung berechnet.
- Verwenden Sie die Methoden zur Mittelwertbildung in der Anwendungssoftware

Distanzmesseinrichtung

Die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstations verfügen über einen kombinierten Distanzmesseinrichtung. Dies bedeutet, dass mit dem Instrument wahlweise Messungen zu einem Prisma oder zu einer normalen Oberflächen (Reflektorlos-Modus) vorgenommen werden können.

Die Distanzmesseinrichtung arbeitet mit der Methode des Phasenvergleichs, ist koaxial zur Zielachse angeordnet und sendet einen intensitätsmodulierten optischen Messstrahl, der von einem Prisma reflektiert oder von einer natürlichen Oberfläche gestreut wird, auf die der Strahl gerichtet wird. Die Phasendifferenz zwischen gesendetem und empfangenen Licht wird ermittelt und stellt die Distanz dar.

Im Prismenmodus arbeitet das System als schnelle und genaue Distanzmesseinrichtung für große Distanzen. Im Reflektorlos-Modus richtet das System einen kollimierten sichtbaren roten Laserstrahl auf einen Zielpunkt und berechnet anschließend die Distanz zwischen gesendetem und empfangenem Licht.

Das Messsystem erkennt fehlerhafte einzelne Distanzmessungen (wenn den Messstrahl z.B. ein Hindernis passiert) und ignoriert solche Werte beim Berechnen der endgültigen Distanz.

Eindeutigkeitsbereich für die Distanzmesseinrichtung:

- Prismen-Modus - 7350m
- Reflektorlos-Modus - 1100m

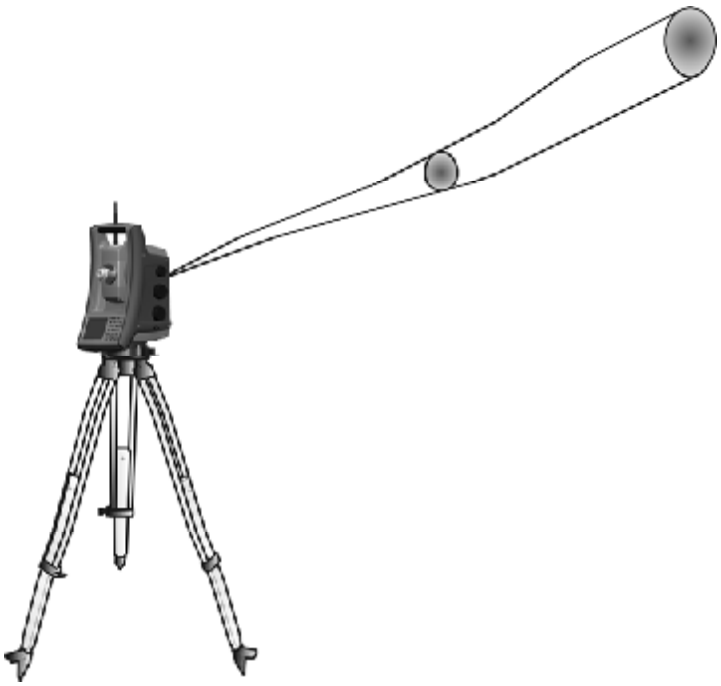
Hinweis – *Messen Sie nicht im Reflektorlos-Modus zu einem Prisma. Distanzen bis 1100m sind wegen der Laserklasse 3R nicht erlaubt, über 100m ist die Distanzgenauigkeit nicht garantiert.*

Strahldivergenz

Mit zunehmender Distanz vom Instrument erfolgt eine Aufweitung der Strahlungsquelle. Die Divergenz des Messstrahls führt lediglich zu einem größeren Durchmes-

ser des Messpunktes, nicht zu einer Verringerung der Messgenauigkeit (siehe Abbildung 6-2).

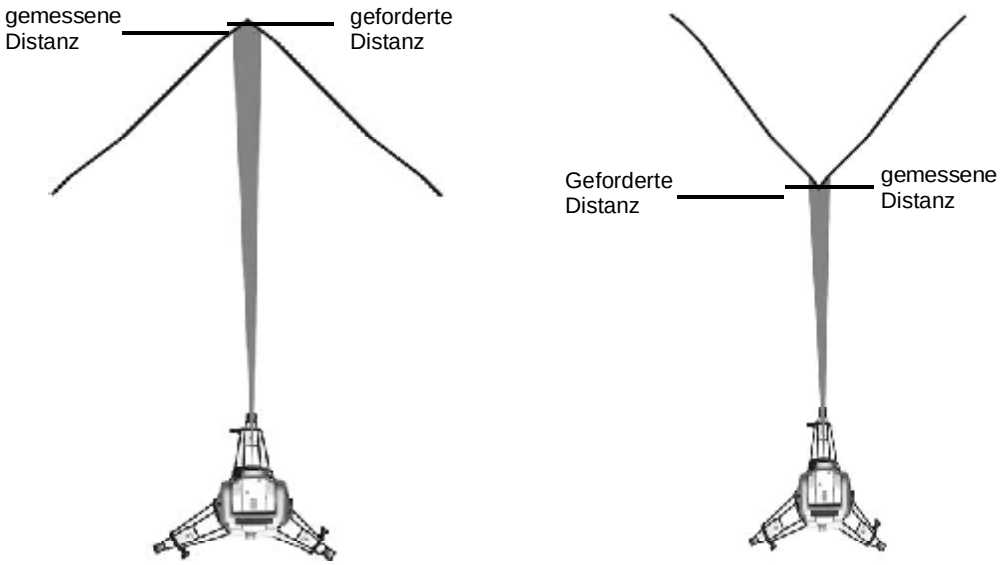
Abb. 6-2 Strahldivergenz



Ein größerer Durchmesser des Laserpunkts ist bei größeren Distanzen vorteilhafter, da kleinere Objekte, insbesondere Oberleitungen und Antennen, erfasst und gemessen werden können. Bei einem kleineren Durchmesser werden diese unter Umständen nicht erfasst. Einkleinerer Messpunkt bietet bei der Messung enger Ecken und Kanten auf sehr kurze Distanzen Vorteile. Beim Messen zu Ecken oder Kanten entsteht ein

Fehlerbereich, der auf die Größe des Abtastbereichs zurückzuführen ist (siehe Abbildung 6-3).

Abb. 6-3 Messen von Ecken und Kanten

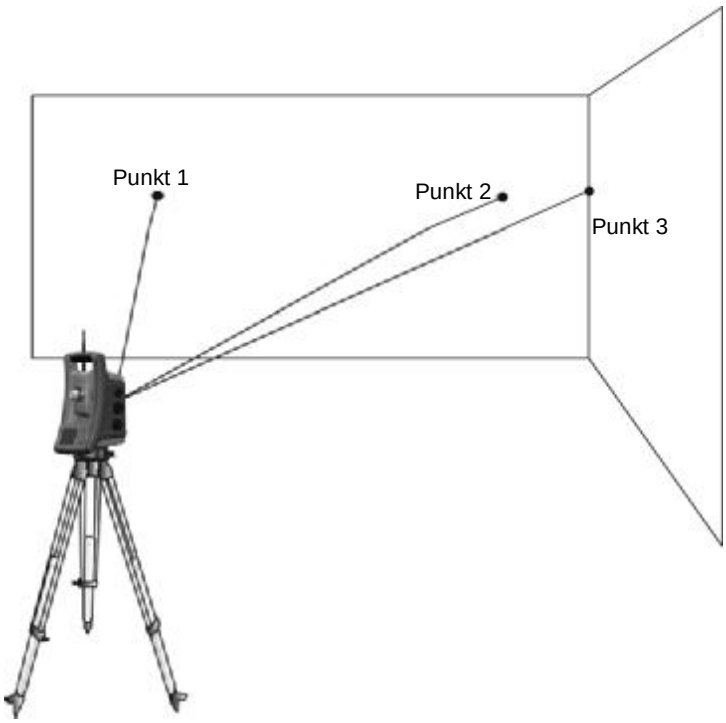


Obwohl bestimmte Fehler mit einem kleineren Laserpunktdurchmesser verringert werden, muss dennoch erwähnt werden, dass in diesen Fällen weiterhin Fehler vorhanden sind. Diegenaueste Lösung beim Messen von Ecken und Beseitigen von durch Strahldivergenz verursachten Fehlern ist die Verwendung einer Offset-Messung wie in der Feldsoftware.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Messen Sie zwei Punkte auf einer Gebäudefassade.
2. Zielen Sie mit dem Instrument die Ecke an, um den korrekten Horizontal- und Vertikalwinkel zu speichern (siehe Abbildung 6-4).

Abb. 6-4 Offset-Messung

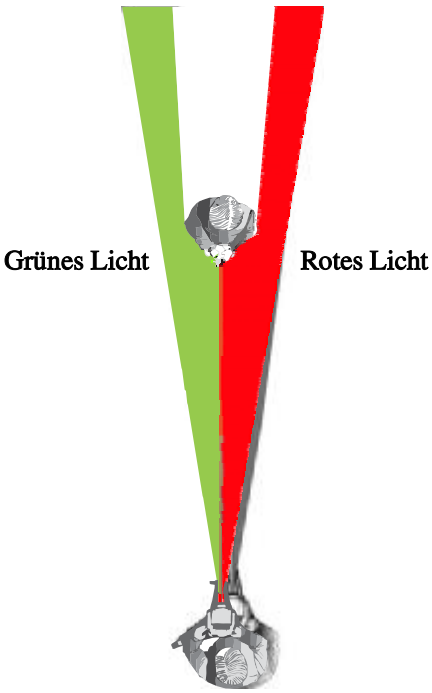


Mit einer Offset-Messungen können schwierige Punkte im Reflektorlos-Modus gemessen und die Strahldivergenzfehler kompensiert werden. Weitere Informationen über die Messung der Instrumentenhöhe finden Sie in der Dokumentation der Anwendungssoftware.

Tracklight

Tracklight ist eine sichtbare Orientierungshilfe, die dem Halter des Prismenstabs das Einfluchten in die aktuelle Ziellinie des Instruments erlaubt. Tracklight kann bei Absteckungen in allen Messmethoden verwendet werden und ist außerdem im Robotic-Modus sehr hilfreich beim Überprüfen der aktivierten Verfolgungsfunktion des Instruments sowie beim Neuerfassen des Ziels, indem sich die Person mit dem Prismenstab in die Ziellinie des LockNGo-Trackers begibt, oder beim Verwenden der Joystick-Fernbedienung im Robotic-Modus. Das Tracklight besteht aus einem zweifarbigen blinkenden Licht, wobei jede Farbe ihren eigenen seitlichen Projektionssektor hat. Befindet sich die Person mit dem Prismenstab zu weit links vom Messstrahl, sieht sie ein blinkendes rotes Licht, steht sie zu weit rechts, ein blinkendes grünes Licht (siehe Abbildung 6-5).

Abb. 6-5 Tracklight



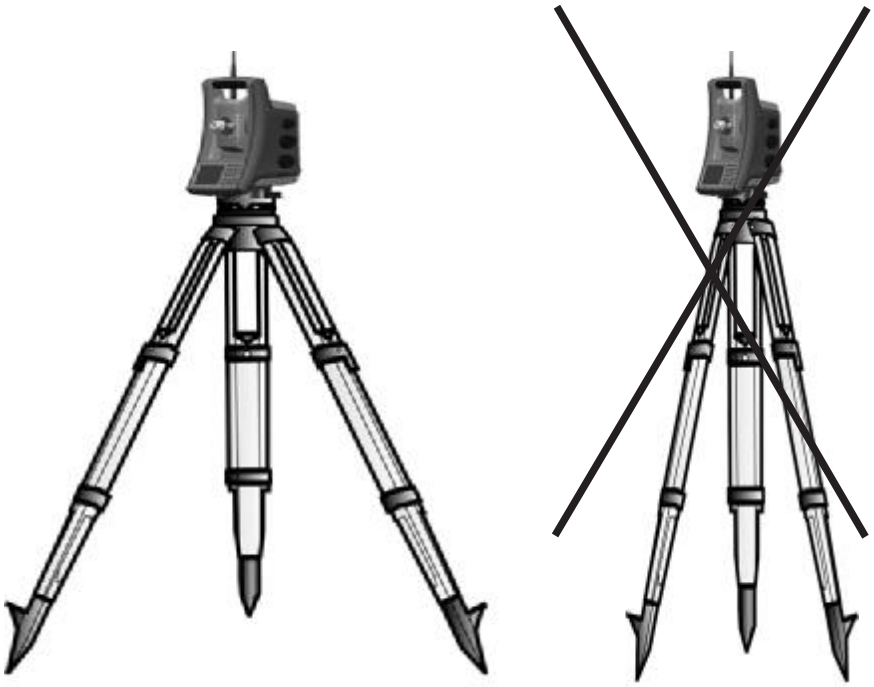
Tipp – Sie können das Tracklight zum Einfluchten sowie als Orientierungshilfe zum Suchen von Prismen bei schlechten Lichtverhältnissen bzw. in der Dämmerung verwenden.

StepDrive-Motorsystem und Servofokus-System

Die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation ist mit einem StepDrive-Motorsystem zur Instrumentendrehung und einem Servofokus-System zur Fokussieren des Fernrohrs ausgestattet.

Zum Erreichen der Instrumentengenauigkeit ist notwendig unbedingt einen stabilen Dreifuß und ein stabiles Stativ zu verwenden. Außerdem ist es notwendig das Stativ so sicher und eben wie möglich aufzustellen (siehe Abbildung 6-6). Eine instabile Aufstellung kann die Messgenauigkeit ggf. negativ beeinflussen.

Abb. 6-6 Stativeaufstellung



Stabile Aufstellung | Instabile Aufstellung

StepDrive

Das StepDrive-Motorsystem ist ein mechanisches grob-fein Antriebssystem, mit hoher Drehgeschwindigkeit und Genauigkeit. Das System sichert kontinuierliche Horizontal- und Vertikalbewegung kombiniert mit einer Feinbewegung ohne Anschläge. Das Instrument verwendet das StepDrive-Motorsystem zu unterschiedlichen Aktivitäten, beim Benutzen der horizontalen und vertikalen Triebe, für auto-

matische Tests, bei der Kalibrierung und beim Einsatz der LockNGo-Technologie für Messungen im Robotic-Modus (siehe Abbildung 6-7).

Abb. 6-7 Position der StepDrive-Bedienelemente

Servofokus

Das Instrument ist mit einem Servofokus-System ausgerüstet. Der Fokussierknopf befindet sich zur leichten Bedienung seitlich am Instrument.

Der Fokussierknopf ist mit einem im Fernrohr integrierten Servomotor verbunden. Wenn Sie den Knopf drehen, bewegt der Servomotor die Fokussierlinse (siehe Abbildung 6-8).

Abb. 6-8 Position Bedienknopf Servofokus-System

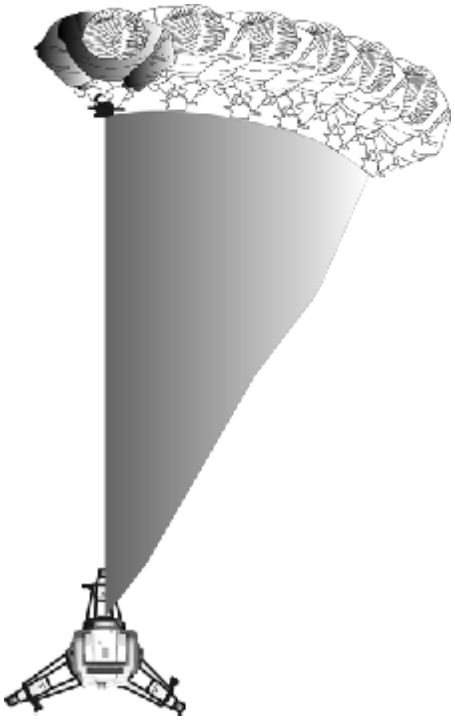
LockNGo-Technologie

Die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation ist mit einem bilderkennenden Trakkingsystem (nur Instrumentversionen StepDrive und Robotic) ausgerüstet, welches für Messungen im Robotic-Modus oder bei konventionelle Messungen zur Prismenerfassung und -verfolgung eingesetzt wird.

Mit LockNGo-Technologie werden das StepDrive-Motorsystem gesteuert und das Instrument präzise auf das Ziel ausgerichtet (siehe Abbildung 6-9).

Tipp – Halten Sie die Optik sauber und trocken, um die optimale Leistung der LockNGo-Technologie zu gewährleisten.

Abb. 6-9 Die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation LockNGo-Trackingfunktion.



Die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation kann ein Prisma erfassen und verfolgen.

Betriebsarten der Stromversorgung

Das Stromversorgungsmanagement der Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation kann das Instrument in drei verschiedene Betriebsarten betreiben.

- Aus
- Ein - alle Instrumentenfunktionen
- Standby - um Strom zu sparen und um eine leere Batterie zu wechseln

Hinweis – *Strom kann auch bei einer ökonomischen Verwendung der Displaybeleuchtung in Fernrohrlage I gespart werden (siehe* *Displaybeleuchtung Bedieneinheit Fernrohrlage I, Seite 23**).*

Instrument

Aus

- Drücken Sie die Ein/Aus-Taste für ungefähr eine Sekunde (ein einzelner Piep-Ton) um das Instrument einzuschalten.

Hinweis – *Bei* ***Aus*** *ist die LED in der Ein/Aus-Taste aus.*

Ein

- Beim Start wird das Instrument in einem Warte-Modus (*Waiting mode*) für maximal 5 Minuten versetzt, in welchem es auf eine Verbindung zu externen Bedieneinheiten wertet. In dieser Zeit leuchtet die LED in der Ein/Aus-Taste alle zwei Sekunden und im Display der FRL II wird “Waiting” angezeigt. In dieser Zeit ist es möglich das Anwendungsprogramm in FRL I zu starten oder es können die Einstellungen für Robotic-Messungen in FRL II erfolgen. Das StepDrive-Motorsystem und das Servofokus-System können auch schon benutzt werden.
- Wenn das Instrument länger als 5 Minuten nicht genutzt wird, schaltet es automatisch auf Standby und im Display der FRL II wird “Waiting (suspend)” angezeigt.
- Um das Instrument auszuschalten drücken Sie die Ein/Aus-Taste für ungefähr drei Sekunden (ein einzelner Piep-Ton und ein doppelter Piep-Ton).
- Um das instrument in Standby zu setzen drücken Sie die Ein/Aus-Taste für ungefähr eine Sekunde (ein einzelner Piep-Ton).
- Das Instrument schaltet sich in Standby bei niedriger Batteriekapazität (Batteriekapazität unter 5%). Ist das Instrument in Standby müssen Sie innerhalb von 10 bis 15 Minuten die leere Batterie ersetzen. Sie haben dann 30 Sekunden Zeit für diesen Vorgang.
- Wird die Batterie (Batteriekapazität unter 2%) nicht ersetzt schaltet sich das Instrument aus und nicht gespeicherte Daten gehen verloren.

Hinweis – *Bei* ***Ein*** *ist die LED in der Ein/Aus-Taste dauerhaft an.*

Standby

- Drücken Sie zum Einschalten des Instruments die Ein/Aus-Taste für eine Sekunde (ein einzelner Piep-Ton) und Sie können an der Stelle im Programm weiterarbeiten bevor Sie das Instrument auf Standby schalteten.
- Innerhalb von 30 Sekunden könne Sie die leere Batterie durch eine volle Batterie ersetzen.
- In Standby sind die Funktionen von Radio und der Bedieneinheit in FRL II an, das Display der FRL II zeigt “Waiting (suspend)”.
- Drücken Sie die Ein/Aus-Taste für ungefähr eine Sekunde (ein einzelner Piep-Ton) um das Instrument einzuschalten oder verbinden eine externe Bedieneinheit mit dem Instrument.
- Um das Instrument auszuschalten drücken Sie die Ein/Aus-Taste für ungefähr drei Sekunden (ein einzelner Piep-Ton und ein doppelter Piep-Ton).
- Bei Standby wird sich das Instrument nach 120 Minuten (Einstellung bei Auslieferung) automatisch auf Aus schalten.

Hinweis – *In Standby blinkt die LED in der Ein/Aus-Taste alle 5 Sekunden.*

Robotic-Messungen

Der folgende Abschnitt gilt, wenn eine externe Bedieneinheit über Kabel oder Radio mit dem Instrument verbunden ist. Um das Instrument zu starten siehe Beschreibung zu Instrument, Seite 87.

Ein

- Sobald das Instrument von einer externen Bedieneinheit kontrolliert wird, wird es ohne Bedienung nicht in Standby gehen.
- Um das Instrument in Standby zu setzen, trennen Sie die Verbindung (Radio oder Kabel) zwischen der externen Bedieneinheit und dem Instrument. Bei Standby wird sich das Instrument nach 120 Minuten (Einstellung bei Auslieferung) automatisch auf Aus schalten.
- Das Instrument wird in Standby gehen, wenn die Kapazität der Instrumentenbatterie niedrig ist (unter 5 %), damit Sie innerhalb einer Zeit von 10 bis 15 Minuten die Batterie tauschen können - weitere Informationen und Warnungen erscheinen dazu in der Anzeige der Bedieneinheit.
- Wird die Batterie (Batteriekapazität unter 2%) nicht ersetzt schaltet sich das Instrument aus.

Hinweis – *Für die Funktionen Ein/Aus sowie Standby der externen Bedieneinheiten lesen Sie bitte die entsprechenden Unterlagen.*

Stromversorgung

Der Stromverbrauch der Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation wurde entsprechend optimiert, um eine möglichst lange Betriebszeit im Feld zu ermöglichen. Das Stromversorgungssystem besteht aus einer internen Batterie, der Möglichkeit einer externen Stromversorgung sowie dem Ladegerät für die Batterie.

Interne Stromversorgung

Die primäre Stromversorgung der Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation besteht aus einer wiederaufladbaren auswechselbaren Lithium-Ionen Batterie.

Externe Stromversorgung

Die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation hat einen Steckverbinder an der Instrumentenbasis für Datenkommunikation und für externe Stromversorgung. Die externe Stromversorgung kann aus einer Autobatterie (12V) mit dem entsprechenden Kabel erfolgen.

Externe Datenübertragung

Verwenden Sie den Datenübertragungsanschluss (COM) an der Unterseite der Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation für die externe Kommunikation mit einem Computer oder einem Datenerfassungsgerät.

Achtung – Schließen Sie das Instrument für die externe Datenübertragung nur mit einem grauen 6-polygen Kabel von Spectra Precision an.

Radio

Die Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation (nur Instrumentversion Robotic) ist mit einem internen Funkgerät ausgestatte, das Robotic-Messungen unterstützt.

Das interne Funkgerät ist ein 100mW-Funkgerät und arbeitet auf dem frei zugänglichen Frequenzband von 2,4GHz. Das Funkgerät arbeitet mit dem Frequenzsprung verfahren, um Funkinterferenzen auf ein Minimum zu beschränken und die Funkkommunikation selbst unter den härtesten HF-Bedingungen aufrecht zu erhalten.

Das Radio der Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation hat eine Baudrate von 115200Bps. Die hohe Baudrate reduziert die Verzögerung bei Messungen. Dadurch wird sichergestellt, dass die Messung am Prismenstab bereits 100mSek nach dem Auslösen der Messung am Instrument erfolgt.

Zum Aufrechterhalten der Funkverbindung mit dem Instrument muss die externe Bedieneinheit am Prismenstab ebenfalls an ein externes 2,4GHz-Radio angeschlossen sein oder muss selbst ein internes Radio (Spectra Precision Ranger) haben.

KAPITEL

7

Zubehör und Optionen

Kapitelinhalt:

- Tachymeterstab und Prismen
- Komponenten für Robotic
- GeoLock
- Kabel für externe Stromversorgung und Datentransfer
- Displayschutzfolie für Bedieneinheit
- Zubehör zum Fernrohr
- Zubehör zum Instrumentenbehälter

Tachymeterstab und Prismen

Spectra Precision Standardprismenstab

Der Spectra Precision Standardprismenstab ist zu der Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation erhältlich. Der Stab besitzt folgende Merkmale:

- Skalenteilung in Meter und Fuß
- Feste Zielhöhen
- Dosenlibelle

Abb. 7-1 Standardprismenstab (88400-03-SPN)

Spectra Precision 360°-Prisma

360°-Prisma enthält 7 Stück eines 25mm Prismas, Prismenhöhe ist h:135 mm und die Prismenkonstante beträgt 2 mm. Bei Benutzung des Höhenadapters kann die Prismenhöhe direkt am Standardprismenstab bestimmt werden.

Abb. 7-2 360°-Prisma einschließlich Höhenadapter (58128001-SPN)

Spectra Precision Standardprisma

50mm Prisma, Prismenhöhe ist h:135 mm und die Prismenkonstante beträgt -35 mm. Bei Benutzung des Höhenadapters kann die Prismenhöhe direkt am Standardprismenstab bestimmt werden.

Abb. 7-3 SP Standardprisma (78082035)

Spectra Precision Zielzeichen für Standardprisma

Zusätzliches Zielzeichen für Standardprisma zur Reichweitenverbesserung.

Abb. 7-4 Zielzeichenplatte für Standardprisma (78084035)

Komponenten für Robotic

Robotic-Stab - für das Arbeiten in Robotic sind zwei Systeme bei der Einrichtung des 2.4 GHz Radios möglich:

- Das Radio ist in der externen Bedieneinheit bereits implementiert wie beim Spectra Precision Ranger (Radio Option)
- Ein externes Radio wird mit der externen Bedieneiheit (Spectra Precision Nomad und Spectra Precision Recon) über ein Kabel verbunden (siehe Abbildung unten).

Abb. 7-5 Robotic-Stab

Bedieneinheiten und Zubehör

Spectra Precision Recon

Abb. 7-6 Recon

Spectra Precision Nomad

Abb. 7-7 Nomad

Spectra Precision Ranger

Abb. 7-8 Ranger (Radio - Option)

Halterungen für Spectra Precision Bedieneinheiten

Halterung um Spectra Precision Recon an Standardprismenstab zu befestigen.

Abb. 7-9 Recon Stabhalterung (58959-00)

Halterung um Spectra Precision Nomad an Standardprismenstab zu befestigen.

Abb. 7-10 Nomad Stabhalterung (67201-09)

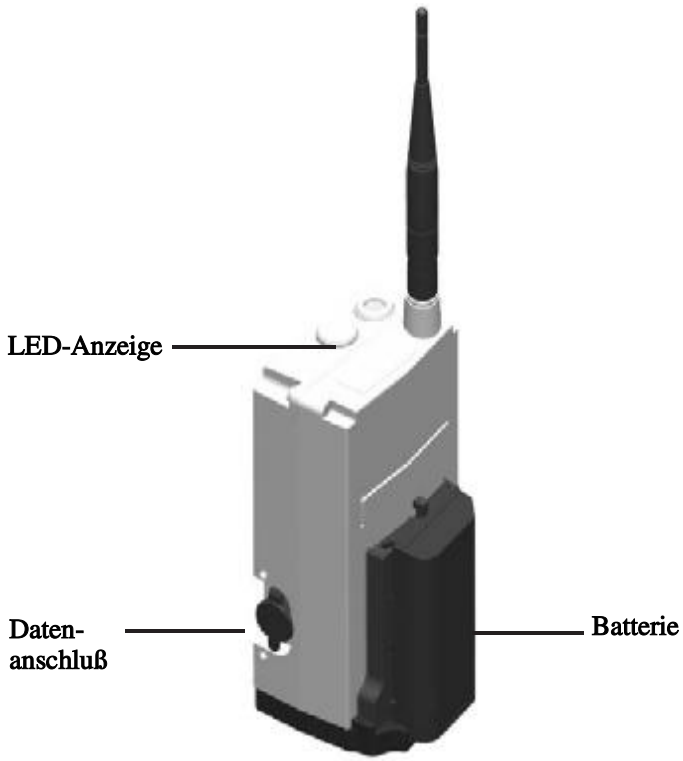
Halterung um Spectra Precision Ranger an Standardprismenstab zu befestigen.

Abb. 7-11 Ranger Stabhalterung (67401-15)

Externes Radio

Ein externes Funkgerät ist optional für Robotic-Messungen mit einer Bedieneinheit ohne internes Funkgerät erhältlich. Das externe 2,4GHz Funkgerät wird über eine 7,4V Lithium-Ionen-Batterie versorgt. Dies ermöglicht eine Betriebszeit von 15 Stunden mit einer 2,4Ah-Batterie. Für technische Informationen siehe dazu Abschnitt Radio, Seite 90.

Abb. 7-12 Externes Radio 2.4 GHz (58050019-SPN)



Informationen zum Aufladen der Batterie finden Sie unter Aufladen von Instrument- und Radiobatterien, Seite 13.

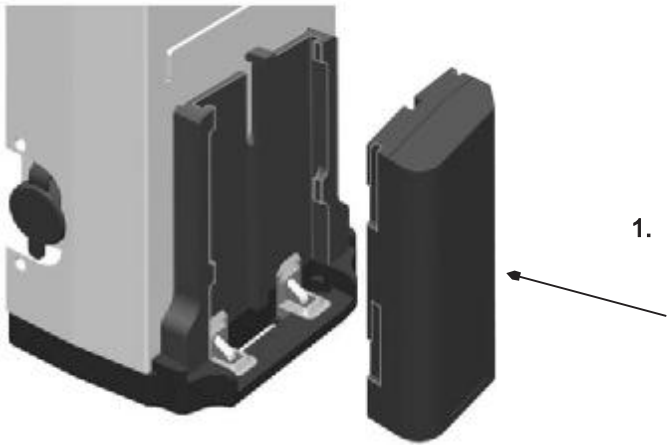
Achtung – Entfernen Sie die Batterie stets aus dem externen Radio, wenn Sie das Funkgerät nicht benutzen.

Anbringen der Batterie

So bringen Sie die Batterie am Radio an:

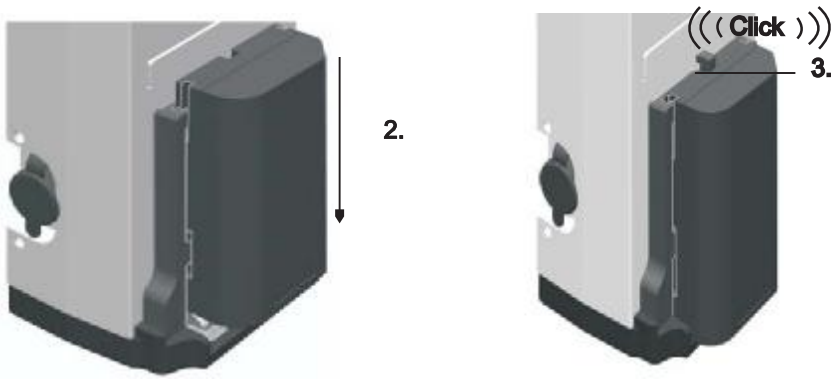
1. Drücken Sie die Batterie in die Batteriehalterung.

Abb. 7-13 Einsetzen der Batterie(1)



2. Schieben Sie die Batterie nach unten, bis Sie hörbar einrastet.

Abb. 7-14 Einsetzen der Batterie(2)

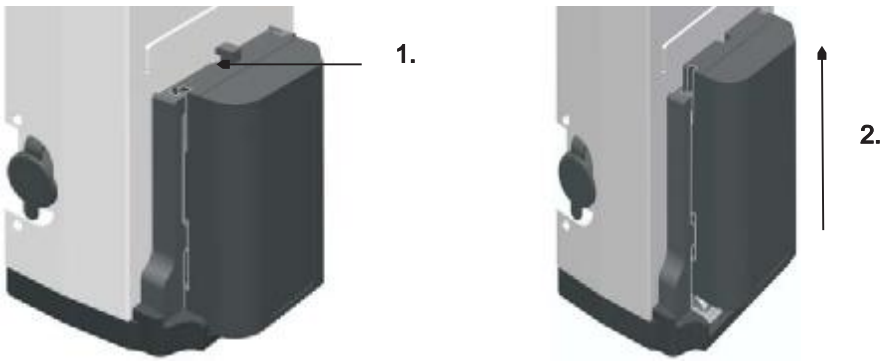


Entfernen der Batterie

So entfernen Sie die Batterie:

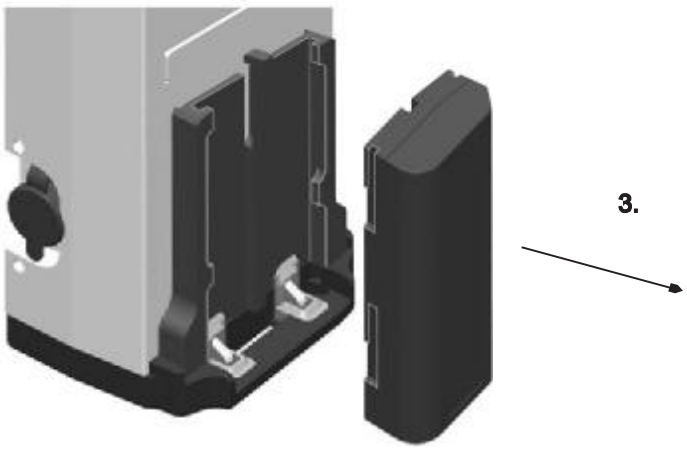
1. Drücken Sie den Riegel zum Radio.
2. Schieben Sie die Batterie nach oben.

Abb. 7-15 Entfernen der Batterie(1)



3. Ziehen Sie die Batterie aus der Batteriehalterung.

Abb. 7-16 Entfernen der Batterie(2)



Kabel zwischen Bedieneinheit und Radio

Abb. 7-17 Kabel zwischen Bedieneinheit und Radio (53009012)

GeoLock

GeoLock™ Technologie ist eine Funktion der Anwendungssoftware Spectra Precision Survey Pro welche die Prismensuchfunktion der Totalstation bei Messung in Robotic unterstützt basierend auf GNSS Positionen. Diese Technologie reduziert die Zeit um ein Prisma zu finden und zu verfolgen.

Die Spectra Precision GeoLock-Technik nutzt die GNSS-Positionen der FOCUS 30 Totalstation und des Tachymeterstabes bei Messung in Robotic. Das Instrument kann somit direkt auf den Tachymeterstab ausgerichtet werden und die anschließende Prismensuche erfolgt schnell um das Prisma am Tachymeterstab wiederzufinden und zu verfolgen.

Kabel für externe Stromversorgung und Datentransfer

Kabel für externe Stromversorgung

Kabel zwischen einer Autobatterie(12V) und dem Instrument mit Kroko-Klemmen und Hirose 6 pin.

Abb. 7-18 Kabel (73836019) - 3.0 m

Kabel für Datentransfer

Kabel vom Instrument zum PC mit Hirose 6 pin und USB A Stecker.

Abb. 7-19 Kabel (73840019) - 2.5 m

Kabel vom Instrument zu USB Speicher mit Hirose 6 pin und USB A Steckdose A.

Abb. 7-20 Kabel (73841019) - 0.18 m

Displayschutzfolie für Bedieneinheit

Displayschutzfolie für Spectra Precision FOCUS 30 Totalstation Bedieneinheit in Fernrohrlage I. Eine Packung enthält zwei Stück der Folie, ein sauberes Tuch und eine Karte zum blasenfeien Aufbringen auf das Display.

Zwei Varianten sind verfügbar:

- Ultra Clear - ganz klar (67201-08)
- Anti-Glare - reflexmindernd (67201-14)

Abb. 7-21 Displayschutzfolie

Zubehör zum Fernrohr

Steilsichtprisma

Das Steilsichtprisma ermöglicht einen Einblick ins Okular bis zu Zenitdistanzen von 30 Grad.

Abb. 7-22 Steilsichtprisma (78083035)

Zubehör zum Instrumentenbehälter

Tragegurt

Tragegurt um Instrumentenbehälter auf dem Rücken zu tragen.

Abb. 7-23 Tragegurt (571900758-SPN)

Stichwortverzeichnis

A

ActiveSync 26, 27, 29
Anpassung an Umgebungstemperatur 35
Artikel- Nummer 6
Aufbringen einer Schutzfolie 8
Aufladen von Instrument- und Radiobatterien 13
Aufstellen des Instrumentes 34
Auslösetaste 19

B

Batterie
  Einlegen 15
  Sicherheit IX
Bedieneinheit
  extern 66
  Fernrohrlage I 20
  Fernrohrlage I Kontrollfunktionen 21
  Fernrohrlage II 24
Bedieneinheiten und Zubehör 96
Bedienelemente des Instrumentes 17
Beseitigen von Feuchtigkeit und Kondenswasser 8
Betriebsarten der Stromversorgung 87
Betriebssystem 21

D

Dateiübertragung mit ActiveSync 26
Dateneingabe - Virtuelle Tastatur 22
Datenspeicher 21
Datenübertragung 90
Displaybeleuchtung
  Fernrohrlage I 23
  Fernrohrlage II 42
Displayschutzfolie 104
Distanzmesseinrichtung VI, 78
Dosenlibelle am Dreifuß 62

E

Einschalten des Instrumentes 36
Einstellen von Zeit und Datum 23
Einstellungen in der Bedieneinheit der FRL I 37
Einstellungen in der Bedieneinheit der FRL II 43
Erste Schritte in Survey Pro 38

F

Face 1 Control Unit 20
Firmware-Version 49
Fragen zur Lasersicherheit VI

G

GeoLock 102

H

HA/VA- Kollimation 74
Hauptmenü Fernrohrlage II 47
Helligkeit und Kontrast 46

I

Informationen zum Instrument 49
Instrument Versionen 6
Instrumentenbehälter 4
Instrumentenhöhe 63

J

Justierabläufe in Survey Pro 54
Justierung des Instrumentes 52
Justierung von Zielachse, Höhenindex und Kippachskorrektur 53

K

Kabel 101
  Datentransfer 103
  externe Stromversorgung 103
Kabelverbindung - Instrumentversionen 66
Kompensator 52
Kompensator-Kalibrierung 56, 74
Konformitätserklärung XI
Konventionelle Messungen 70
Korrektionen von Kollimationsfehlern 74
Korrektur des Kippachsfehlers 76
Korrektur von Horizontierfehlern 74

L

Ladegerät 13
Laser-Informationen 30
Laserpointer VI, 57
Lasersicherheit V
Laserstrahljustierung 58
Libellen-Menü 44

LockNGo-Messung 70
LockNGo-Technologie 86
LockNGo-Tracker VIII, 53, 75
LockNGo-Trackerjustierung 56

M

Messen-Menu 38
Mittelwertbildung zur Reduzierung von Anzielfehlern 77
Modelcode 6

O

Optisches Lot 19, 61

P

Prisma 93, 94
Produktregistrierung 2
Projekt öffnen oder erstellen 40

R

Radio 90, 98
Radio Parameter 48
Radioverbindung - Instrumentenversion Robotic 67
Regenschutzkappe für Objektiv 25
Reinigung 7
Reinigung der Displays 8
Robotic Komponenten 95
Robotic-Messung 71

S

Seriennummer 6, 49
Service Menu 50
Servofokus 85
Servofokus-System 83
Sicherheits- und Umwelthinweise für Batterien 12
Sicherheitsinformationen V
Software Aufruf und Registrierung 39
Spectra Precision
  Nomad 96
  Ranger 96
  Recon 96
Spectra Precision Survey Pro
  Version 41
Stabile Aufstellung 34
Standby 16
Start in der Bedieneinheit der FRL II 43
Steilsichtprisma 105
StepDrive 83
StepDrive-Motorsystem 70, 83
Strahldivergenz 78
Strichkreuzbeleuchtung 42
Stromversorgung 12, 89

T

Tachymeterstab und Prismen 92
Technische Unterstützung 2
Touchscreen 23
  Deaktivieren 23
  Kalibrieren 23
Tracklight VIII, 42, 82
Tragegurt 106
Transport des Instrumentes 9

U

Überprüfung der Batteriekapazität 13
Umwelt- und Entsorgungsinformationen X
USB-Interface Einstellungen 50

V

Versandkarton 4

W

Warnschild
  Laser für Distanzmesseinrichtung und Laserpointer 31
  Laseraustrittsöffnung 32
Wartung 9
Wartung und Pflege 7
Wichtige Informationen V

Z

Zielachse, Höhenindex und Kippachsjustierung 55
Zielzeichen für Prisma 94
Zubehör zum Fernrohr 105
Zubehör zum Instrumentenbehälter 106

SPECTRA PRECISION
10355 Westmoor Drive
Suite #100
Westminster, CO 80021
USA
Tel.: +1-720-587-4700
888-477-7516
(Gebührenfrei in den USA)
www.spectraprecision.com

SPECTRA PRECISION

JOSEF ATTENBERGER GMBH

Wasserburger Straße 9
D-84427 Sankt Wolfgang

Tel.: 08085-930510
Fax: 08085-930550

www.attenberger.de
info@attenberger.de